

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

**CARRERA:
INGENIERÍA CIVIL**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:
INGENIERO CIVIL**

**TEMA:
“ANÁLISIS, ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS DE MEJORA AL SERVICIO
DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CORREDOR SUR OCCIDENTAL DE QUITO
ANTES, DURANTE Y TRAS LA PANDEMIA DE LA COVID-19”**

**AUTOR:
CARLOS ALONSO ROSERO LUGO**

**TUTOR:
BYRON IVÁN ALTAMIRANO LEÓN**

Quito, junio del 2021

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo Carlos Alonso Rosero Lugo, con documento de identificación N° 1723955272, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de titulación intitulado: “ANÁLISIS, ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS DE MEJORA AL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CORREDOR SUR OCCIDENTAL DE QUITO ANTES, DURANTE Y TRAS LA PANDEMIA DE LA COVID-19”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERO CIVIL, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, junio del 2021



.....

Carlos Alonso Rosero Lugo

CI: 1723955272

DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL DOCENTE TUTOR

Yo declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el Proyecto Técnico, “ANÁLISIS, ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS DE MEJORA AL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CORREDOR SUR OCCIDENTAL DE QUITO ANTES, DURANTE Y TRAS LA PANDEMIA DE LA COVID-19” realizado por Carlos Alonso Rosero Lugo, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerado como trabajo final de titulación.

Quito, junio del 2021



.....

Byron Iván Altamirano León

C.I: 1709301590

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	1
1.2 Justificación Del Proyecto De Tesis	6
1.3 Objetivos	10
1.3.1 General	10
1.3.2 Específico.....	10
1.4 Marco teórico.....	11
1.4.1 Magnitud De La Covid-19 Y Su Efecto En El Transporte Y En Las Actividades En General	11
1.4.2. Impacto en la salud en el distrito metropolitano de Quito	12
1.5 Procedimiento marco metodológico	15
CAPÍTULO II	16
ESTRUCTURA INSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DE LA PANDEMIA NIVEL NACIONAL Y EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	16
2.1. Estructura Institucional Manejo De La Pandemia	18
2.1.1. Estructura General De Los Comités De Operaciones De Emergencia - COE	18
2.1.2. Comités De Operaciones De Emergencia Según El Ámbito Territorial	21
2.1.3. El COE Metropolitano.....	22
2.1.4. Análisis Organizacional Del COE Metropolitano.....	23
2.1.5. Gobernanza Institucional Del Manejo De La Pandemia	25
2.1.6. Gestión Institucional de La Emergencia en el Sistema Sanitario Nacional y Municipal en el Distrito Metropolitano De Quito.....	26
2.2 Principales Acciones Y Medidas Sanitarias Desde El Municipio De Quito	30
2.3. Estructura Del Ente Gestor Y Regulador De La Movilidad En El DMQ	36

2.4 Principales Acciones Y Medidas En Movilidad Y Transporte Desde El Ente Gestor Del DMQ	36
2.5 Indicadores Relevantes De La Covid-19 En El DMQ.	38
CAPITULO III.....	48
ESTRUCTURA ACTUAL DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CORREDOR SUR OCCIDENTAL, ANTES DE LA PANDEMIA DE LA COVID-19.	48
3.1. Situación Actual Del Sistema De Transporte Público De Pasajeros En El DMQ	48
3.1.1. <i>Análisis De La Situación Actual En Corredor Sur Occidental</i>	52
3.2. Servicios De Transporte.....	57
3.3 Índices De Operación.....	61
3.4 Oferta Y Demanda	74
3.4.1 <i>Frecuencia</i>	77
3.4.2 <i>Horarios</i>	80
3.4.3 <i>Intervalos</i>	83
3.5 Ingresos Tarifarios Y Fuentes De Otros Ingresos.....	83
3.6 Plan De Rutas De Servicio De Transporte.....	89
CAPITULO IV	91
ANÁLISIS Y PROPUESTA PARA LA REACTIVACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO TRAS LA PANDEMIA.....	91
4.1. Contexto De La Propuesta	91
4.2. Marco De Acción De La Propuesta	95
4.3. Medidas De Bioseguridad Y Conductas A Aplicarse En El Transporte	96
4.3.1. <i>Nuevas Conductas Y Reglas En El Transporte</i>	96
4.3.2. <i>Protocolo De Bioseguridad</i>	96
4.3.3. <i>Costos De Medidas Sanitarias</i>	97

4.4. Medidas De Disminución Del Contacto Social	98
4.4.1 Suspensión De Las Actividades Escolares Presenciales	98
4.4.2 Incremento De La Modalidad De Teletrabajo.....	99
4.4.3. Disminuir Los Viajes No Esenciales, Y Aquellos De La Población Con Mayor Riesgo.	100
4.4.4. Evitar La Aglomeración De Usuarios En Buses.....	101
4.4.5. Modalidad De Transportación Solo Sentados.....	103
4.4.6. Cambio En La Modalidad Del Pago De La Tarifa.....	104
4.4.7. Aproximación De La Disminución De La Demanda Por El Impacto De Las Medidas De Menos Contacto Social.	106
4.5. Análisis De La Base Referencial O Mínima De Disminución De Demanda	107
4.5.1 Definiciones y determinaciones	107
4.6. Medidas Financieras Para Mitigar De Las Nuevas Condiciones De Operación	114
4.6.1 Análisis De Las Alternativas Para Mitigar Impactos Negativos Financieros	115
4.6.2 Análisis Del Impacto De Las Tarifas En Transporte Público En El DMQ.....	116
4.7 Plan Operacional.....	117
4.7.1 Impacto de las tarifas en el transporte público	117
4.7.1. Otras Medidas Complementarias	123
4.7.1.1 Operacionales.	123
4.7.1.2 De Gestión	123
4.7.1.3 De Restricción Vehicular E Incentivo De Modos De Desplazamiento Sostenibles... 123	
CAPÍTULO V.....	125
ANÁLISIS TARIFARIO EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DE QUITO	125
5.1. Análisis De Tarifas En El Contexto Temporal	125
5.2. Beneficios Sociales Y Económicos	129

PROPUESTA DE BIOSEGURIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO	130
CONCLUSIONES.....	141
RECOMENDACIONES	143
REFERENCIAS.....	144
ANEXOS.....	150

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Comité de Operaciones de Emergencia Nacional y Local</i>	21
Tabla 2 <i>Situación del COVID-19 hasta enero del 2021</i>	39
Tabla 3 <i>Información de contagios por COVID-19 desde el inicio de la pandemia hasta el 31 de Diciembre del 2020</i>	40
Tabla 4 <i>Casos confirmados en los cantones de la provincia de Pichincha</i>	42
Tabla 5 <i>Situación de COVID-19 año 2020 en la zona de estudio (parroquias)</i>	44
Tabla 6 <i>Número de casos zona de influencia con el resto de parroquias</i>	46
Tabla 7 <i>Componentes del Sistema Metrobús Q</i>	51
Tabla 8 <i>Puntos de Parada</i>	56
Tabla 9 <i>Líneas de transporte</i>	58
Tabla 10 <i>Porcentaje de Participación de cada Operadora de Transporte</i>	59
Tabla 11 <i>Red de servicios en operación antes de la pandemia</i>	61
Tabla 12 <i>Indicadores de Demanda</i>	74
Tabla 13 <i>Kilómetros recorridos</i>	76
Tabla 14 <i>Líneas alimentadoras – Terminal Quitumbe</i>	77
Tabla 15 <i>Líneas Ramales</i>	78
Tabla 16 <i>Líneas con integración en paradas</i>	79
Tabla 17 <i>Servicio Troncal</i>	80
Tabla 18 <i>Horario de Operación</i>	80
Tabla 19 <i>Horarios de servicio por cada ruta</i>	81
Tabla 20 <i>Intervalos según el tipo de ruta</i>	83
Tabla 21 <i>Características del servicio del Corredor Sur Occidental</i>	89
Tabla 22 <i>Porcentaje de sobre capacidad por horario</i>	110

Tabla 23 <i>Aproximación base del porcentaje (%) de disminución de la demanda</i>	113
Tabla 24 <i>Costo de Operación Bus-Tipo 1</i>	125
Tabla 25 <i>Costo de bioseguridad-Costo de operación</i>	126
Tabla 26 <i>Costos de Sanitización</i>	127
Tabla 27 <i>Costos directos del consorcio</i>	127
Tabla 28 <i>Costos de Operadoras de transporte/accionistas</i>	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Organigrama del COE Metropolitano-actual</i>	22
Figura 2 <i>Organigrama del COE Metropolitano para COVID-19</i>	25
Figura 3 <i>Estructura del ente gestor y regulador de la movilidad en el DMQ</i>	36
Figura 4 <i>Situación de COVID-19 (La zona de estudio)</i>	40
Figura 5 <i>Casos Confirmados por COVID-19</i>	41
Figura 6 <i>Índice de contagios a nivel nacional</i>	42
Figura 7 <i>Casos confirmados por COVID-19 en los cantones de Pichincha</i>	43
Figura 8 <i>Índice de contagios por cantón</i>	44
Figura 9 <i>Situación de COVID-19 en la zona de estudio</i>	45
Figura 10 <i>Índice de contagios por parroquia en el cantón Quito</i>	46
Figura 11 <i>Casos zona de estudio y otras parroquias</i>	47
Figura 12 <i>Subsistema de Transporte Metrobús Q</i>	50
Figura 13 <i>Ubicación y Zona de influencia del Corredor Sur Occidental</i>	54
Figura 14 <i>Demanda Día y Porcentaje de variación respecto a la semana anterior</i>	66
Figura 15 <i>Promedio de buses por mes</i>	68
Figura 16 <i>Buses por línea que operaron en el mes de junio</i>	69
Figura 17 <i>Buses por línea que operaron en el mes julio</i>	69
Figura 18 <i>Buses por línea que operaron en el mes agosto</i>	70
Figura 19 <i>Buses por línea que operaron en el mes de septiembre</i>	70
Figura 20 <i>Buses por línea que operaron en el mes de octubre</i>	71
Figura 21 <i>Buses por línea que operaron en el mes de noviembre</i>	71
Figura 22 <i>Buses que operan en el mes de diciembre</i>	72
Figura 23 <i>Número de pasajeros por cada mes en el año 2020</i>	73
Figura 24 <i>Total, recaudado en el año 2020</i>	84

Figura 25 <i>Total, recaudado en un día típico.....</i>	85
Figura 26 <i>Total, buses ofertados en un día típico.....</i>	86
Figura 27 <i>Total, kilómetros ejecutados en un día típico.....</i>	86
Figura 28 <i>Total, kilómetros ejecutados en un día típico.....</i>	87
Figura 29 <i>Total, kilómetros ejecutados en un día típico.....</i>	88
Figura 30 <i>Análisis de la Tarifa en Pandemia</i>	88
Figura 31 <i>Cuadro DAFO de movilidad y transporte tras el coronavirus.....</i>	93
Figura 32 <i>Costos de medidas sanitarias en buses</i>	97
Figura 33 <i>Distribución de viajes por motivo</i>	99
Figura 34 <i>Estimación % de reducción de viajes por incremento del teletrabajo</i>	100
Figura 35 <i>Ocupación en un bus con 6 pasajeros de pie/m²</i>	102
Figura 36 <i>Ocupación en un bus con 1 pasajero de pie/m²</i>	102
Figura 37 <i>Volumen de pasajeros por hora, Sur Occidental, año 2013</i>	107
Figura 38 <i>Pasajeros por Hora - Sentido N/S y S/N - Día Típico - SUR OCCIDENTAL.....</i>	108
Figura 39 <i>Porcentaje de Pasajeros Hora Dirección – Sur a Norte.....</i>	111
Figura 40 <i>Porcentaje de Pasajeros Hora Dirección – Norte a Sur.....</i>	112
Figura 41 <i>Porcentaje de gasto por tipo</i>	129
Figura 42 <i>Incremento del porcentaje anual de tarifas.....</i>	152

RESUMEN

El siguiente proyecto académico tiene como objetivo la reactivación del transporte público en el corredor Sur Occidental de la ciudad de Quito, esto durante y tras la pandemia de la COVID-19. En primer lugar, se desarrolló una investigación minuciosa del origen de la enfermedad, desde sus inicios hasta la aparición del primer caso confirmado en el Ecuador. Posterior a esto se procedió a ver los aspectos negativos e impactos en la ciudad de Quito, tomando como eje principal el transporte público en la capital.

Una vez conocido los problemas en el transporte a causa de la pandemia, se identificaron los diferentes subsistemas de transporte público en la ciudad de Quito y tomamos principal énfasis en el Corredor Sur Occidental. Presentamos estructura y orígenes, además de datos técnicos como son oferta, demanda y costos del consorcio, esto con el afán de conocer las pérdidas económicas de la empresa durante la pandemia de la COVID-19.

Se necesitó conocer las paradas que conforman al corredor, número de buses, circuitos, horarios e intervalos. Para un análisis más minucioso se realizó un conteo de pasajeros por unidad en sus respectivas rutas. Con los datos recolectados y la información proporcionada por el consorcio se procedió a realizar hojas de cálculo a partir de inicios de la pandemia hasta el mes de enero del 2021 fecha hasta la cual se realizó el corte de estudio.

Con las hojas de cálculo elaboradas, se detallan cuadros estadísticos y diagramas porcentuales de los aspectos más importantes que nos está dejando la pandemia de la COVID-19. Esto con el fin de realizar comparaciones del antes y después de la enfermedad.

Para finalizar a través de una matriz multicriterio evaluada por diferentes expertos en transporte se presentaron las distintas propuestas de mejora para la reactivación del transporte público tanto en el corredor Sur Occidental como en los otros subsistemas de transporte del país.

Palabras clave: corredor, transporte público, paradas, circuitos, horarios, intervalos.

ABSTRACT

The following academic project aims at the reactivation of public transportation in the South Western corridor of the city of Quito, during and after the COVID-19 pandemic. First, a thorough investigation of the origin of the disease was developed, from its beginnings to the appearance of the first confirmed case in Ecuador. After this, we proceeded to see the negative aspects and impacts in the city of Quito, taking public transportation in the capital as the main axis.

Once the problems in transportation due to the pandemic were known, the different public transportation subsystems in the city of Quito were identified and the main emphasis was placed on the South Western Corridor. We present structure and origins, as well as technical data such as supply, demand and costs of the consortium, to know the economic losses of the company during the COVID-19 pandemic.

It was necessary to know the stops that make up the corridor, number of buses, circuits, schedules and intervals. For a more detailed analysis, a count of passengers per unit on their respective routes was performed. With the data collected and the information provided by the consortium, spreadsheets were made from the beginning of the pandemic until January 2021, the date up to which the study was cut off.

With the spreadsheets prepared, statistical tables and percentage diagrams of the most important aspects of the COVID-19 pandemic are detailed. This to make comparisons of before and after the disease.

Finally, through a multi-criteria matrix evaluated by different transportation experts, different improvement proposals were presented for the reactivation of public transportation in the Southwest corridor as well as in the other transportation subsystems of the country.

Keywords: broker, public transport, stop bus, circuits, schedule, intervals.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

El valor del transporte radica principalmente en la obligación que tienen las personas de trasladarse hacia otro sitio, por lo que las actividades urbanas no se localizan en un mismo lugar. Actividades como trabajo, estudios, compras, recreación y entretenimiento. Difícil será que se encuentren todas en un mismo lugar y junto a nuestro domicilio. Es decir, que con la aparición de la COVID-19 el transporte público en especial, seguirá siendo el modo de mayor preferencia por la comunidad a pesar de sus limitaciones y problemas de bioseguridad.

Sin duda alguna los lugares estratégicos de distintas ciudades, además de la disposición de la disposición de poblaciones conlleva sea muy fundamental en la sociedad “ya que a medida que las ciudades crecen en población, extensión territorial y riqueza sus sistemas de transporte se tornan más complejos, con un aumento de destinos, mayores distancias que recorrer” (Robles, 2003, p. 1). Por ende, más habitantes que atender.

A partir de la iniciativa del MDMQ para modernizar el sistema de transporte urbano en la Ciudad de Quito, acogiéndose al artículo 234 numeral tercero de la Constitución Política de la República, que otorga a los Concejos Municipales, planificar, organizar y regular el transporte en forma directa o por concesión, autorización u otras formas de contratación administrativa, de acuerdo con las necesidades de la comunidad, actualmente con el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), los municipios asumen competencias en materia de tránsito y transporte terrestre. También la LOTTTSV delega competencias a los municipios. Por lo tanto, existe el marco legal para realizar los estudios de modernización del transporte en sus respectivas jurisdicciones, para en el mediano y largo plazo implementar sistemas modernos de transporte público de pasajeros, por lo que las medidas que se adopten en materia de bioseguridad en la movilidad de las personas del DMQ, serán responsabilidad de la alcaldía de Quito.

En el DMQ a partir del año 1993 se crean y reglamentan los sistemas integrados de transporte masivo urbano, el caso de Quito el primer sistema en funcionamiento es el Trolebús (1995) que es operado por una empresa pública, el segundo sistema es el Corredor Nor Oriental Ecovía (2002), se ponen en funcionamiento (2004) el Corredor Central Norte y en el año 2010 se pone el corredor sur oriental y por último en el año 2012 se opera el corredor sur occidental.

Con respecto a definiciones de transporte urbano, se lo cataloga como “un sistema básico para el funcionamiento de las ciudades, en donde su operación tiene relación directa en la eficiencia del desempeño de las actividades urbanas y en la calidad de vida de sus habitantes” (Robles, 2003, p. 2).

El rol principal el cual ejecuta el transporte en la sociedad es de satisfacer.

Conectar e integrar funciones que se desarrollan en diferentes lugares de la ciudad, movilizand o personas y bienes, lo que permite la especialización de las actividades y los usos del suelo, aprovechando las ventajas de la aglomeración asociada con otras ciudades. (Robles, 2003, p. 2)

Es importante mencionar que el transporte además de ser muy fundamental en la sociedad también produce impactos ambientales, como por ejemplo la acumulación de CO₂ en las ciudades del mundo.

El transporte es un servicio público y se lo puede calificar así “porque satisface una necesidad de interés común o general a quienes se ofrece, pudiendo ser un particular quien la atiende” (Robles, 2003, p. 3).

Cuando hablamos del término público nos referimos a cualquier elemento u objeto que pertenece a una porción de personas de un cierto lugar o localidad.

Un bien público tiene dos características: no-rivalidad y no-exclusión. La primera se refiere a que el consumo de este servicio por una persona no impide que otra la consuma, es decir, que una unidad de transporte puede satisfacer a más de una persona;

la segunda se refiere a que es imposible excluir a una persona de consumir el bien o servicio. (Robles, 2003, p. 3)

Sustancialmente el servicio público es para el público en general, ofreciendo de forma obligatoria y satisfaciendo toda necesidad básica o la mayoría de ellas a la sociedad.

La prestación de los servicios de transporte público por los Operadores Privados se fundamenta en los denominados Permisos de Operación (asignación de rutas, definición de flota, frecuencia e itinerario) y en las Habilitaciones Operacionales individuales de cada vehículo, esta condición sumada a la propiedad individual de los buses y la incipiente gestión administrativa de las organizaciones que les agrupan (Cooperativas y Empresas), genera una operación anárquica, ineficiente, de permanente y conflictiva competencia entre los operadores por toma de pasajeros. (“Dirección Metropolitana”, 2002, p. 11)

Indicando los dilemas con respecto a este esquema de operación son la superposición de líneas y el gran número de vehículos con relación a la demanda real fuera de las horas pico y con la pandemia de COVID-19, la demanda de pasajeros por el miedo a contagiarse ha sido reducida en un 70% y a eso se agrega la falta de actividades o el cierre de empresas del sector productivo, creando desempleo y la no asistencia a clases de los estudiantes.

1.1 Planteamiento del Problema

No existe un análisis científico, que el transporte público sea el vector o uno de ellos de mayor contagio del coronavirus; en vista que esta pandemia sorprendió al mundo entero y me atrevo a aseverar que no estuvimos preparados para enfrentarla.

Lo que podemos asegurar es que según la ciencia médica el CORONAVIRUS es una enfermedad infecciosa descubierta en este siglo, la cual se originó por la mutación de anteriores virus y tiene un daño evidente en el sistema respiratorio, que puede llegar a ser confundido con un simple resfriado y que a medida que pasan los días la situación del contagiado se agrava

perdiendo dos de los sentidos fundamentales de la persona como son el gusto y olfato. El principal portador de esta enfermedad eran los animales, pero puede afectar con mucha más agresividad al ser humano.

“La pandemia ocasionada por el virus COVID-19, ha motivado el cambio en la cotidianidad de todas las sociedades del mundo y del país, lo cual ha llevado a los distintos niveles de gobierno a tomar medidas que buscan enfrentar la crisis sanitaria, proteger la vida y disminuir el nivel de contagio entre la población”. (Informe Actualización de Cambio de Semáforo en el DMQ Sector Seguridad, 2020)

El 12 de marzo de 2020 el Gobierno del Ecuador decretó el Estado de Emergencia Sanitaria en todo el país, siendo esta una de las medidas para atender y enfrentar la pandemia del COVID-19, asumiendo las directrices emitidas por la Organización Mundial de la Salud. En el Decreto Ejecutivo 1017 de fecha 16 de marzo del 2020, la presidencia de la república anuncia el estado excepción en todo el territorio nacional, dando paso a la etapa de aislamiento social, que tiene entre otras medidas, la suspensión de la jornada laboral presencial, para todos los trabajadores y empleados del sector público y del sector privado, aplicación de toques de queda, restricciones a la circulación vehicular, que en conjunto con otras normativas regulan las actividades y acciones frente a la pandemia. (Informe Actualización de Cambio de Semáforo en el DMQ Sector Seguridad, 2020)

De acuerdo con el COE nacional el martes 28 de abril de 2020 en concordancia de los miembros del pleno decreta lo siguiente.

Una vez cumplida la primera etapa de aislamiento que inició tras la declaratoria de emergencia sanitaria por COVID-19 y el estado de excepción mediante Decreto Ejecutivo Nro. 1017 de 16 de marzo de 2020, a partir del 4 de mayo de 2020 inicia la etapa del “Distanciamiento Social”, misma que se basará en una semaforización del

territorio nacional tomando en cuenta las disposiciones en la presentación adjunta.
(“Resolución COE”, 2020)

El país y en especial la Ciudad de Quito, objeto del estudio de la presente tesis, está en pandemia y la curva de contagio de la COVID-19, hasta el presente, no ha disminuido y el sector del transporte público urbano, ha mermado su oferta a causa de una menor demanda de pasajeros, producto de la enfermedad de coronavirus y de la reducción de actividades productivas y varias restricciones de carácter normativo y administrativo en la movilidad y el transporte público, dispuesta por autoridad competente.

Para determinar la magnitud del problema y la tendencia de la enfermedad del COVID-19, se revisará la mortalidad y morbilidad que ha generado esta pandemia, la tendencia de contagios a nivel nacional y local, para lo cual partimos de lo que se sabe de la pandemia en el mundo y los cambios sustanciales en la humanidad y en el desarrollo de los países, por eso, enfocamos el problema desde varios ámbitos, haciendo varias preguntas:

¿Qué estamos dispuestos a asumir como compromisos?

Las medidas que se impongan y se implementen para enfrentar este coronavirus son más severas, que cuando se nos proponen medidas para mitigar el cambio climático por efecto del transporte motorizado.

¿La sociedad está dispuesta a asumir esta responsabilidad de protegerse y tomar acciones de bioseguridad que no afecten a los demás?

Que, para su movilidad por los diversos motivos, sean seguros y sea para viajes obligatorios, de tal manera de disminuir las aglomeraciones, que, según la Organización Mundial de la Salud, es una de las causas de la propagación del virus.

¿Cuál es la alternativa a los viajes motorizados y autónomos?

Con la presencia del coronavirus, debe haber otras alternativas que bajen los niveles de ocupación en los buses de transporte público, escolar e institucional que no generen contacto entre las personas.

¿Se dará prioridad al Transporte Público? ¿Cómo? O ¿Se estimulará viajes en modos alternativos, ahora que la gente puede coger resistencia al transporte público?

¿Crearemos otro problema o será parte de la solución?

¿Cuál es el efecto en la economía y en el transporte público?

¿Qué pasará con las operadoras, con el modelo de gestión actual, no centralizado, con el recurso humano disperso, sin estabilidad laboral y seguridad social? ¿Cómo recuperan su estabilidad financiera, si la demanda disminuye por unidad de transporte? ¿Cómo incentivar en nuevas inversiones privadas con tecnologías limpias?

¿Qué pasará con la economía de los usuarios del transporte público, en la aplicación de tarifas técnicas? ¿Cómo generar confianza en la calidad del viaje con un confort vinculado a lo sanitario y la higiene? ¿Dependeremos del Estado a través de subsidios?

Se viene un cambio total en la movilidad y en el transporte de pasajeros, que obliga a los entes gestores y al poder público a planificar de forma estratégica y a crear las políticas públicas que se enfoquen hacia una mejora en la accesibilidad y calidad de la vida de las personas. En conclusión, hay mucha incertidumbre que en el estudio de la tesis se analizará la mayoría de estos aspectos del transporte público.

1.2 Justificación Del Proyecto De Tesis

Las consecuencias de la Emergencia del CORONAVIRUS después de la presencia de la pandemia de la COVID19, no será el mismo. La crisis nos ha enseñado que debemos ser previsivos y que las ciudades deben planificar para el bienestar ciudadano.

Los eventos relacionados con la pandemia del coronavirus que ha paralizado al Ecuador y probablemente a gran parte de los países del primer mundo durante unos meses, que no

sabemos cuántos y hasta cuándo. Esta pandemia que ha provocado, no solo un gran problema de salud, sino una fuerte crisis financiera para las empresas en todos los sectores y para la industria del transporte en especial; además, el impacto en la economía y de valores para los ciudadanos, que impactará en nuestra forma de vida en el futuro inmediato.

Entre los muchos efectos, vemos cómo afecta el estado de emergencia al transporte en general y la movilidad, pero, el enfoque es hacia el transporte público, que debe y seguirá siendo la prioridad para la movilización colectiva de las personas, en Distrito Metropolitano de Quito, en especial en la zona sur occidente, donde existen sectores socio económicos que dependen del transporte público urbano.

El Corredor Sur Occidental forma parte del Sistema Integrado de Transporte Metrobús-Q. Este corredor toma como principal eje de referencia la Av. Mariscal Sucre, desde Quitumbe, al sector Sur, atraviesa los túneles de San Juan, San Roca y San Diego hasta Miraflores/Seminario Mayor, al sector centro – norte. Con la aparición de la pandemia provocada por la COVID-19, en la movilidad de las personas se generó varios efectos y externalidades, entre las que se identifican las siguientes:

- I. La movilidad carece de cobertura para estas emergencias, no existen planes de contingencia de las entidades públicas para atender eventos de fuerza mayor. No hay protocolos coordinados entre el Poder Público y los GADs [1] o municipios, en las áreas de movilidad y transporte y un efecto negativo se vio en su relación con otros sistemas, como es el de la Salud y el Control del Tránsito.
- II. No hay información de la movilidad de las personas, porque no se han realizado estudios de movilidad origen destino (O-D) en el país, por regiones, por provincia y por cantones y su efecto entre ellas. En el DMQ el efecto en la movilidad de otros cantones que son cercanos es muy importante, ya que gran parte de personas de estos territorios o jurisdicciones, realizan sus actividades en el hipercentro de Quito.

III. No se aprovecha la información que se genera por otras instituciones y empresas de tecnología, como es extraer valor del BIG DATA que son grandes volúmenes de datos generados por personas y que pueden definir patrones en la movilidad y los motivos de viajes. Con esta información se puede optimizar las rutas de transporte y configurar nuevos puntos de integración. Esta información está en las redes sociales y en el internet. Esta información en tiempos de crisis, como la pandemia del coronavirus, que está viviendo el mundo, puede ser valiosa para investigadores y modeladores para su proceso y análisis y, colaborar con las autoridades para tomar mejores decisiones.

De acuerdo a la LOTTTSV (Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial) en su artículo 55 estipulo lo siguiente.

El transporte público se considera un servicio estratégico, así como la infraestructura y equipamiento auxiliar que se utilizan en la prestación del servicio”; y, que; “las rutas y frecuencias a nivel nacional son propiedad exclusiva del Estado, las cuales podrán ser comercialmente explotadas mediante contratos de operación. (“Ley Orgánica”, 2008, p. 16)

En esta misma ley el artículo 52 indica que “el estado garantizará la prestación del servicio de transporte público en forma colectiva o masiva de personas” (“Ley Orgánica”, 2008, p. 16). Al ser un servicio estratégico, se entiende que debe ser atendido de forma oportuna por el Estado, lo que al parecer no ha acontecido, esa hipótesis lo vamos a analizar en la presente tesis.

Por qué decimos que no se ha dado la atención al transporte público en la contingencia de la pandemia, es porque se han dado manifestaciones de las operadoras de transporte de pasajeros, representadas por el gremio de transportistas, difundidas en los medios de comunicación digital y redes sociales, indicando su malestar por la falta de planes y apoyo a este sector, tanto en el aspecto financiero, reclamando tarifas, que no han sido revisadas en 17 años, así como no existe un plan óptimo en el aspecto operacional.

El impacto directo sobre la movilidad con la emergencia sanitaria de la COVID-19, fue la suspensión del servicio de transporte público en el Distrito Metropolitano de Quito, desde el 16 de marzo de 2020, decretado por la Municipalidad de Quito, provocando que la oferta de viajes en buses, dejen de operar, por un período denominado como la “Cuarentena” que duró desde el 17 de marzo hasta el 2 de junio del mismo año. A partir del 3 de junio, se inició nuevamente las operaciones bajo un régimen controlado por el COE Nacional, denominado en fase amarilla, relacionando el nivel de riesgo con el sistema de semaforización.

Los cambios en las actividades han sido inmediatos y algunas acciones se mantendrán por los resultados positivos en la salud y en la eficiencia productiva, que en el desarrollo de la tesis se ira analizando, como son:

- El teletrabajo como medida de prevención.
- División de la demanda, con cambios de horarios.
- Atención al cliente no presencial, venta de insumos por vías tecnológicas, redes sociales e internet.
- Cambio en los hábitos de ocio; como mayor integración familiar; compartir espacio para la cultura y deporte.
- Reducción de la contaminación, menos consumo de energía fósil, menor polución atmosférica y reducción de emisiones de CO₂.
- Medidas de higiene en el transporte público. La desinfección diaria del transporte público: se aplica en paradas, estaciones y buses urbanos e interurbanos, y en el servicio de taxis.
- Evitar el pago en efectivo, esta es una medida que tendrá que aplicarse de forma obligatoria, con el uso de tecnología.

- Servicios mínimos en el transporte, focalizados para sectores estratégicos; se redujo la oferta total de operaciones en el transporte público, igual el transporte escolar e institucional; sin tomar en cuenta otros modos.

Al ser la movilidad considerada como un derecho y el transporte un bien derivado que es demandado solo porque permite la accesibilidad a otras actividades. El que se mantenga el mínimo refleja su importancia, por estos motivos planteo un análisis de la movilidad y el transporte público en una zona específica de la ciudad de Quito, donde determinaremos los impactos de la pandemia en la población y en especial de los usuarios del transporte público en el Corredor Sur Occidental, tanto en su forma de movilizarse, en las medidas de bioseguridad, el impacto financiero en la operación del transporte, el tipo de servicio que requiere el usuario y el nivel de apoyo institucional del ente regulador y gestor de la movilidad en el DMQ.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Analizar los efectos negativos en la movilidad y en la operación del transporte público en un sistema de transporte, por causa de la pandemia de la COVID.19 y sus impactos sociales, económicos y financieros y ambientales en el Corredor Sur Occidental.

1.3.2 Específico

- Proponer soluciones y alternativas viables técnicamente que den mayores facilidades de movilidad para las personas que viven en el área de influencia del corredor, con medidas de bioseguridad.
- Proponer procesos y métodos técnicos de planificación de la operación del transporte en el corredor, que reduzcan los efectos negativos por menos ingresos tarifarios.
- Buscar alternativas que incentiven viajes en modos individuales, como son: la bicicleta, patinetas y por supuesto caminar, integrados al transporte público.

- Crear protocolos y estándares de bioseguridad en procesos de desinfección permanente, para superar este problema sanitario y de salud en las operadoras de transporte público del Consorcio Sur Occidental, ente privado delegado para prestar el servicio de transporte en el corredor de análisis.
- Proponer alternativas eficientes para mantener el servicio de transporte público, buscando el equilibrio financiero para el operador de transporte.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Magnitud De La Covid-19 Y Su Efecto En El Transporte Y En Las Actividades En General

A finales del año 2019 se originaba un suceso que cambiaría el rumbo de la humanidad. Sin lugar a duda una de las catástrofes más grandes de este siglo XXI.

El país con la densidad poblacional más grande del mundo se vería envuelta en una enfermedad que con el transcurso de los días se transformaría en pandemia. La ciudad de Wuhan China alberga a más de 11.08 millones de habitantes y es en esta ciudad donde el comercio de animales exóticos se realiza constantemente. El mercado de mariscos de Huanan es el principal comerciante y exportador tanto de mariscos como de otras especies para el consumo de la población de toda China, el contacto físico entre las especies (algunas en peligro de extinción) y los seres humanos es una de las principales teorías del origen de la pandemia.

El 31 de diciembre del 2019 la Comisión Mundial de Salud de Wuhan reporta aglomeración de gente con neumonía, horas después se descubre que su principal causante es el nuevo coronavirus.

El 1 de enero la Organización Mundial de la Salud “OMS” establece el equipo de apoyo y pone así en estado de emergencia a toda la Organización. Para el 4 de enero la OMS da a conocer por redes sociales el masivo caso de neumonía registrados en Wuhan pero sin fallecimientos.

El 12 de enero la OMS revela la evolución genética del virus causante de la COVID-19. El 13 de enero se hace oficial el primer caso de la COVID-19 fuera de China para ser exactos en Tailandia.

El 22 de enero OMS con sus principales corresponsales enviados a China emiten una declaración afirmando que los casos de COVID-19 pueden ser transmitidos de persona a persona.

Posterior a esto los casos se salieron de control y la OMS reporta un total de 7818 casos confirmados en todo el mundo, evaluando como riesgo muy alto en China y alto en los demás países.

El sábado 29 de febrero la entonces ministra de salud Catalina Andramuño confirma el primer caso de la COVID-19 en el Ecuador. Tratándose de una mujer mayor recién llegada del extranjero el 14 de Febrero.

El 11 de marzo de 2020 la OMS preocupada por las alarmantes cifras de contagio y su rápida propagación de la enfermedad, determina que la COVID-19 es caracterizada como una pandemia. A su vez el 16 de marzo del 2020 el presidente de la república del Ecuador Lenin Moreno declaró en estado de excepción en todo el territorio nacional, a fin de contener la transmisión COVID-19, debido al estado de Excepción decretado por el presidente el transporte público se vio obligado a paralizar sus funciones (Última Hora, 2021).

1.4.2. Impacto en la salud en el distrito metropolitano de Quito

Una vez verificada la enfermedad de la COVID-19 en el Ecuador fue inevitable su propagación en todo el territorio nacional, en este caso nos centraremos en el lugar de estudio, el Distrito Metropolitano de Quito, capital del Ecuador que en estos momentos es la primera ciudad con mayor índice de contagios y muertes superando a Guayaquil.

Sin duda la enfermedad no entiende de políticas, etnias, religión o clases sociales, fue una propagación homogénea, pero a medida que pasa el tiempo se hace más notorio el decaimiento es las zonas urbanas más pobres de la ciudad.

Debido al desordenado crecimiento de la ciudad se observan lugares en extrema pobreza, dando lugar a un fenómeno denominado “Hacinamiento”, este factor es una de las principales causas de la propagación de la COVID-19 y a su vez de otras enfermedades, principalmente en los barrios con mayor pobreza debido a la falta de agua potable, contacto entre seres humanos e inadecuada recolección de residuos. Es por tal motivo que en las parroquias rurales son las que mayor índice de hacinamiento presentan y por ende mayor contagio de la COVID-19.

Después de Guayaquil, Quito es la segunda ciudad con mayor disponibilidad de camas en hospitales, hablamos de 176 camas por cada 100 mil habitantes. Pero esto no es suficiente para el enemigo de la COVID-19. Este es un dato arraigado cuando hablamos de la cantidad de contagios registrados.

Quito cuenta con una densidad poblacional de más de 5401.29 hab/Km², y toma el primer lugar de casos confirmados de COVID-19 con un total de 76.023 personas y más de 2027 muertes. Por otra parte, si hablamos de los efectos negativos en la sociedad, sin duda tenemos un sinnúmero de casos.

Realizando una comparación con el año anterior la capital tiene una baja del 27.31% con respecto a ventas y exportaciones, hablamos de 30.395 millones de dólares, esto entre los meses de enero y julio. Son 11.422 millones de dólares que pierde Quito, perdida que se ve reflejada en la mayor parte de la sociedad, no se diga en las parroquias más vulnerables de la ciudad (Diario Primicias, 2020).

Realizando un análisis económico en la capital, según el analista económico en una entrevista para Diario Primicias manifiesta que “Quito es la ciudad que más depende del gasto

público porque gran parte del aparataje del Estado está aquí. Cuando el Estado disminuye la jornada laboral, hace recortes o no paga salarios los funcionarios deben contraer su consumo” (Primicias, 2020). Estas palabras nos llevan al primer factor que afectó a la economía, tanto de la capital como la del país, estamos hablando de la cuarentena decretada por el gobierno ya que la mayor cantidad de ingresos que tiene la ciudad es por ventas que se dan por aquellas actividades las cuales aglomeran gente.

El aumento de desempleo se suma al factor anteriormente indicado, con este sumado afectan de forma directa a los impuestos.

En enero y agosto de 2020, la recaudación tributaria en Ecuador disminuyó 18% o el equivalente a 1698 millones de dólares frente al mismo periodo de 2020. De ese valor 1089 millones se deben a la contracción del pago de impuestos en Quito, la ciudad con la mayor caída de la recaudación tributaria. Le siguen Guayaquil y Cuenca, con una baja en el pago de impuestos de 307 millones y 118 millones respectivamente. (Primicias, 2020)

Marco conceptual

Sistemas de transporte integrado: El sistema de transporte integral consiste en una solución, que construye nuevos tipos de vialidades y modos de transporte. Con este sistema se busca un equilibrio entre la oferta y demanda. En el Distrito Metropolitano de Quito existen sistemas de transporte tipo BRT – Bus Transit Rapid - (Trolebús, Ecovía y los corredores del Norte, Sur Oriental y Occidental denominado Metrobus Q), la característica esencial de este tipo de sistema son los carriles exclusivos y paradas fijas, lo que agiliza el tiempo al desplazarse, sin embargo, como se trata de sistemas de transporte masivo, que satisfacen a varios usuarios, la comodidad no es una ventaja.

Sistemas de transporte convencional: El transporte convencional, son los buses tradicionales, que a su vez circulan por sus respectivas rutas. El transporte convencional forma

parte de la red actual de transporte colectivo de la ciudad de Quito (QUITO, 2011). El sistema convencional se subdivide en tres sistemas: el sistema urbano, el sistema Interparroquial y el sistema intraparroquial.

1.5 Procedimiento marco metodológico

Metodología

Para dar solución a este problema se debe seguir un proceso, que nos permita dar una solución lógica:

- Recolección de datos del transporte público actual, en la zona de análisis y en los servicios de transporte del Corredor Sur Occidental.
- Estadísticas de personas contagiadas con el COVID-19 en el DMQ y en las parroquias que son parte de la zona de influencia.
- Análisis de datos obtenidos
- Estudio de resultados obtenidos

Como primer paso es fundamental el reunir información sobre la operación del transporte en la zona de influencia, como es la oferta y la demanda, antes y durante la pandemia y levantamiento de los indicadores de la operación en el actual transporte público que circula en la zona de estudio. Se analizará las diferentes alternativas para identificar cual es la más óptima.

Con la información recabada se hará una interpretación de datos y un análisis para desprender una posible solución.

Como tercer paso se darán propuestas técnicamente viables y se hará un énfasis en reformas al sistema administrativo y educación vial para alcanzar la solución.

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA INSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DE LA PANDEMIA NIVEL NACIONAL Y EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

La institución encargada de la creación de reglamentos, procedimientos y el Marco Legal de la Gestión de Riesgos en el Ecuador es la SGR, Secretaría General de Riesgos. Esta entidad actualiza y promueve el manual y la coordinación de todos los COE, durante cualquier tipo de emergencias y desastres naturales. La SGR realiza un trabajo conjunto con las siguientes entidades.

Constitución de la República del Ecuador

Ley de Seguridad Pública y del Estado

Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado

Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD)

Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP)

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública

Plan Nacional de Desarrollo para el “Buen Vivir” – 2013 – 2017. (Secretaría de Gestión de Riesgos [SGR], 2019)

La pandemia producto de la enfermedad del COVID-19, es coordinada desde el Estado ecuatoriano a través del COE Nacional a partir que se decretó la emergencia sanitaria en Ecuador, desde el 16 de marzo de 2020.

El único vocero oficial ante la emergencia de la pandemia a nivel nacional es el COE nacional, esto desde el 14 de marzo del 2020. Las organizaciones que se encuentran en trabajo conjunto con esta entidad son ministerios secretarías y organismos públicos. El presidente de la República del Ecuador, Lenin Moreno en su Decreto 1017 recurrió al artículo 24 del Reglamento de Seguridad Pública y del Estado para determinar quién asumiría el control

durante la emergencia sanitaria. Y aunque el presidente de la República dirige el Comité, la vocería puede ser delegada entre los funcionarios miembros.

El presente COE Nacional está conformado por:

- Vicepresidencia de la República
- Ministerios de Salud, Gobierno, Defensa, Educación, Inclusión Económica y Social, de Trabajo y de Telecomunicaciones
- Secretaría General de Riesgos
- Secretaría de Comunicación
- Policía Nacional
- Todas las dependencias de distribución de servicios básicos

Los COE tienen distintos niveles y están determinados por un COE nacional que evalúa y coordina acciones con los COE provinciales, municipales y parroquiales. (“Ecuador Chequea”, 2019)

Por otra parte, en la capital del Ecuador el que se encuentra a la cabeza del COE es el alcalde de Quito, además ejerce su propia jurisdicción y ámbito territorial en trabajo conjunto con los GAD provincial y Concejo Provincial de Pichincha.

Los COE, tanto el nacional como los provinciales, municipales y parroquiales tienen una estructura definida por lo mencionado anteriormente, además, todos los integrantes del COE deben ser las máximas autoridades de sus instituciones y delegados con poder decisión en áreas específicas vinculadas a la crisis. (“Ecuador Chequea”, 2019)

2.1. Estructura Institucional Manejo De La Pandemia

El COE Nacional actúa bajo el principio de descentralización subsidiaria estipulado en el artículo 390 de la Constitución Nacional, significa que cada dependencia local debe atender la emergencia y luego elevar la información a las instancias superiores. Si las dependencias locales no están en capacidad financiera o logística de dar respuesta, la instancia superior del ámbito territorial debe actuar.

El COE Nacional es el único vocero oficial en la emergencia sanitaria decretada el 16 de marzo de 2020, está conformado con base en la siguiente estructura institucional:

- i. COE Nacional, liderado por el presidente de la república con ministros y autoridades con injerencia en la emergencia
- ii. COE Municipal, liderado por el alcalde y autoridades locales con injerencia en la emergencia
- iii. COE Provincial, liderado por el gobernador y autoridades locales con injerencia en la emergencia
- iv. COE Parroquial, liderado por presidente de la junta parroquial y autoridades locales con injerencia en la emergencia

2.1.1. Estructura General De Los Comités De Operaciones De Emergencia - COE

De acuerdo con el Manual de Gestión de Riesgos una de las principales funciones de un COE nacional es el estudio de problemas que están relacionados con el bienestar de las personas, hablamos de una identificación, análisis y alternativas de mejora al problema. Por eso plantea la vinculación de ideas principales y toma de decisiones de los niveles de cada sector del país, además de un control mediante encuestas y datos del registro civil y hospitales, esto con el fin del control del problema y datos reales constantes (Secretaria de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2017).

El COE en todo territorio nacional tiene como función principal el socorrer a toda aquella persona que se encuentre en riesgo y focaliza y asegurando su análisis en los siguientes campos.

- Salud
- Alimentación y nutrición
- Agua Potable
- Vivienda
- Saneamiento ambiental
- Educación
- Trabajo y empleo
- Descanso y ocio
- Cultura física
- Vestido
- Seguridad Social
- Otros servicios sociales necesarios (Secretaría de Gestión de Riesgos [SGR], 2017).

El principal sector, es la salud y es justamente lo que más debilidad ha demostrado en la coordinación y asistencia a la humanidad a través del COE Nacional y Local. Las estadísticas de cuántas personas se han contagiado en el país no son reales, según analistas y medios de comunicación de investigación, sin embargo, al presente de esta tesis, en el caso de Quito el número de personas contagiadas con el COVID-19, va en aumento. Quito es la ciudad que más personas están contagiadas por esta enfermedad; pero, de lo que se ha investigado para este estudio, se debe a que existe una mayor cantidad de personas que son evaluadas o se han tomado pruebas rápida o PCR para determinar la presencia del coronavirus, además, de que existe un gran apoyo de instituciones públicas como son: las universidades y entidades de salud del municipio de Quito; entidades privadas, como universidades, laboratorios y clínicas que

han dado su contingente para aumentar la cobertura de identificación a mayor cantidad de personas con COVID-19, de tal manera de aplicar medidas de aislamiento y seguimiento para disminuir el impacto en la población. (Gobierno de España, 2020)

Las decisiones de los COE según el manual, debe tener sustento y análisis técnico y un gran soporte científico, de lo que se ha investigado, no todas las decisiones han sido con ese enfoque, ya que no se ha estandarizado, por ejemplo, las compras de los insumos médicos, las pruebas de diagnóstico del coronavirus, los organismos y entidades autorizadas para realizar las pruebas y generar en la comunidad confiabilidad y eficacia en las respuestas. No se valora la salud de las personas, poniendo en juego la vida a causa de procesos corrompidos en casi todo el sistema de salud nacional y local. Tal como lo han denunciado algunos medios de comunicación y que al momento se encuentran en investigación en las instancias correspondientes.

2.1.2. Comités De Operaciones De Emergencia Según El Ámbito Territorial

En el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, la coordinación de la respuesta se la realiza a través de los Comités de Operaciones de Emergencia

Tabla 1

Comité de Operaciones de Emergencia Nacional y Local

Comité de Operaciones de Emergencia – Nacional (COE-N)	Dirigido por el presidente de la República; corresponde al máximo nivel de coordinación para la atención de emergencias y desastres, o como preparación ante potenciales eventos según el nivel de alerta emitido.
Comités de Operaciones de Emergencia Municipales/ Metropolitanos (COE-M)	Dirigido por el alcalde del GAD Municipal/ alcalde del Distrito Metropolitano, corresponde al máximo nivel de coordinación Municipal/Metropolitana para la atención de emergencias y desastres o como preparación ante potenciales eventos según el nivel de alerta emitido.

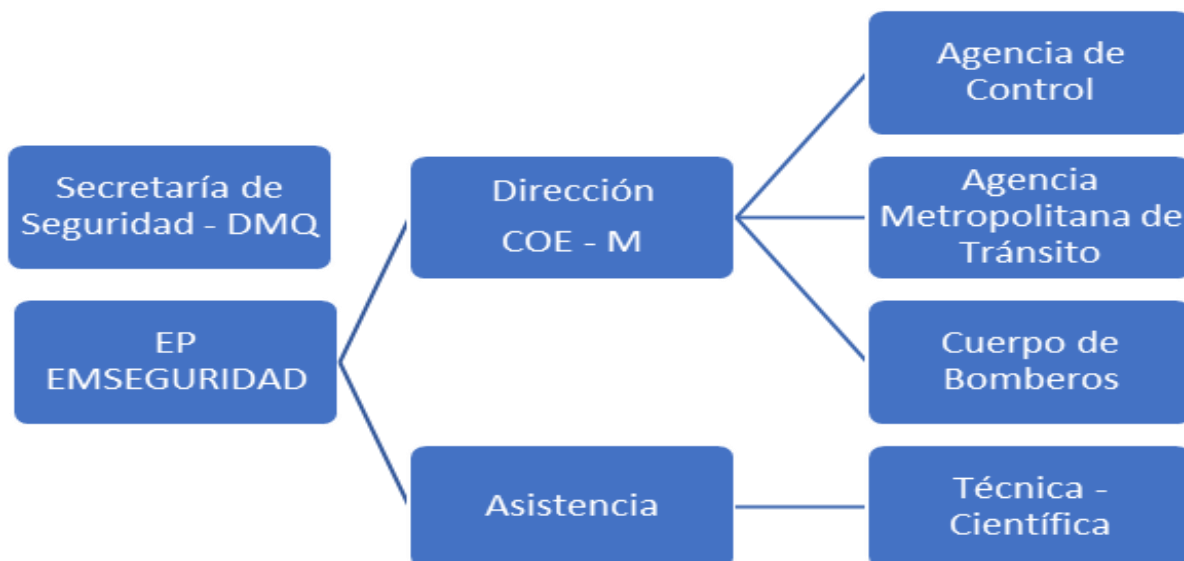
Nota: Comités de operaciones a partir de la pandemia dispuesto por el COE nacional.

Elaborado por: Autor con información tomada de (Servio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2018)

El Comité de Operaciones de Emergencia Metropolitanos – COE Metropolitano, está dirigido por el alcalde del Distrito Metropolitano, más adelante revisamos cómo está estructurado el COE Metropolitano, el mismo que debe cumplir con las condiciones y disposiciones del nivel superior, como lo es el COE Nacional.

Figura 1

Organigrama del COE Metropolitano-actual



Nota: La figura muestra la distribución del COE nacional. Elaborado por: Autor con información tomada de (Servio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2018).

2.1.3. El COE Metropolitano

Las situaciones de emergencia en el Distrito Metropolitano están coordinadas desde el Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano – COE-M, la misma que dentro de la organización municipal, pertenece a la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad. Al COE Metropolitano le corresponde una orientación directa con la EPLCC (Empresa Pública para la Logística y Convivencia). Estas organizaciones, además de las respectivas autoridades, tienen la función principal de dar función a los distintos planes de prevención, estudio y solución a un problema catastrófico (“EP EMSEGURIDAD”, 2021).

Con respecto a su misión, detalla la preparación de distintas actividades para una rápida respuesta, además de proporcionar toda la información necesaria para actuar ante un fenómeno catastrófico. La prevención es su mejor respuesta (“EP EMSEGURIDAD”, 2021).

Entre sus objetivos se encuentran los siguientes:

- Para una correcta prevención de una catástrofe y posteriormente la atención a detalle de la misma, es necesario reforzar el Sistema de Respuesta Metropolitano.
- Establecer un equipo técnico con la capacidad necesaria de poder actuar ante el problema y dar soluciones rápidas.
- Ofrecer un equipo técnico de igual forma que en el punto anterior, pero esta vez que se concentre plenamente a la preparación ante cualquier desastre (“EP EMSEGURIDAD”, 2021).

El COE-M como mencionamos anteriormente se preparan y establecen soluciones inmediatas, para esto se apoyan en un Área Técnica. Cuando hablamos de Área Técnica nos referimos a la organización de distintos expertos en el tema tanto técnico como humanitario. Este sector es el encargado de proporcionar todo tipo de información del problema detectado, para que posteriormente sea compartida con jefes inmediatos, los cuales se encargan de decretar reglamentos necesarios que de una u otra forma puedan solventar a la crisis (“EP EMSEGURIDAD”, 2021).

2.1.4. Análisis Organizacional Del COE Metropolitano

Como se puede apreciar el COE-M, para atender la emergencia de la pandemia de la COVID-19, no posee esa estructura que pueda ser eficiente y eficaz a la vez, su enfoque está dirigido más hacia desastres de tipo natural, como inundaciones, movimientos telúricos, incendios y otros. No contempla una unidad sanitaria y la lógica se centra en que en el país no ha existido una pandemia de las características del COVID-19, siquiera en aproximadamente 10 décadas, desde 1918 que apareció la Gripe española. A continuación de la historia ecuatoriana, que se han presentado epidemias, con impactos en la salud pública (Diario el Universo , 2020):

1918. Gripe española

1991. Cólera

1995. Dengue hemorrágico

2002. Dengue y paludismo

2009-2011. AH1N1

2020. Coronavirus COVID-19

A partir de la aparición del COVID-19 en el Ecuador y hasta el presente, enero de 2021, se registran 214.614 casos de coronavirus en lo que va de la pandemia, que empezó a registrarse el pasado 29 de febrero de 2020, según informó el Ministerio de Salud Pública. Las organizaciones responsables de atender las emergencias, según demuestra su organigrama no estuvieron listas para esta pandemia, pero, eso no solo es en el Ecuador, sino en la mayoría de los países del mundo.

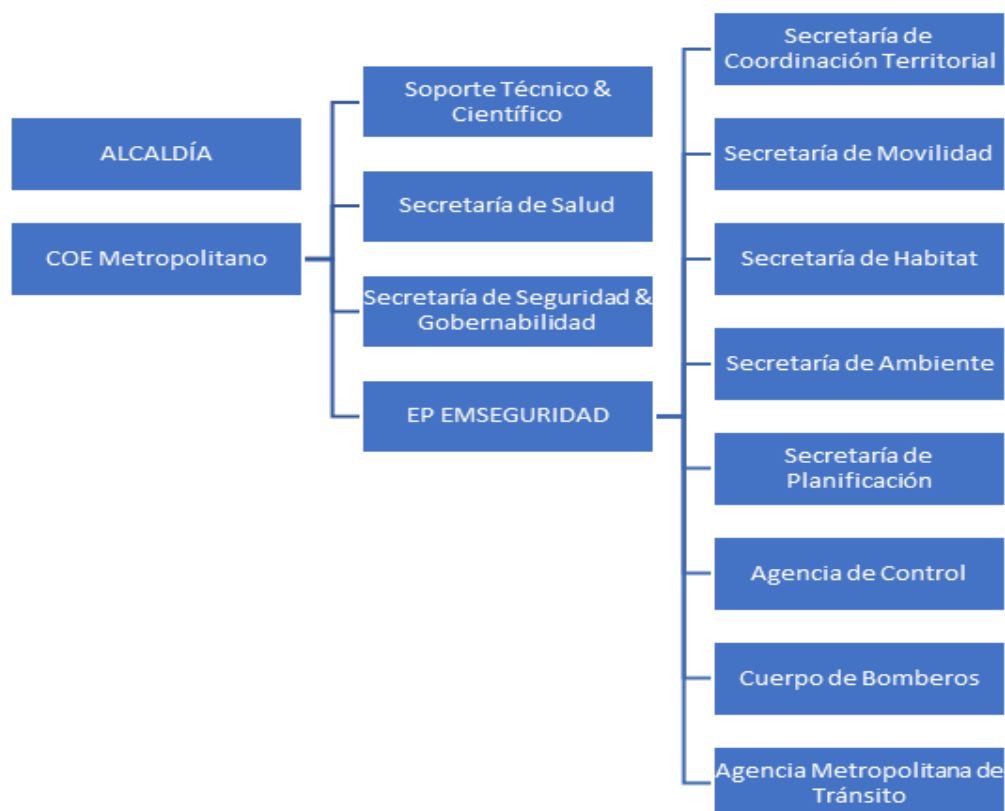
En el caso de estudio, se debe fortalecer al COE-M para esta pandemia y quizás tener una estructura variable y resiliente, que se adapte a las emergencias del tipo que sea, de tal manera de tener una capacidad de reacción a tiempo, mitigando los impactos en las personas y el ambiente. El COE-M se enfoque en tres áreas, en el control del espacio público, con la Agencia Metropolitana de Control; el Control de Tránsito, con la AMT y la respuesta ante eventos tangibles con el Cuerpo de Bomberos. Aparte, se aprecia un apoyo técnico y científico, que no es suficiente sin la participación de las áreas de la salud y la participación ciudadana.

Sin profundizar en un nuevo modelo de gestión para atender la emergencia sanitaria en el DMQ, se propone un organigrama más amplio, donde se plasme lo que dispone el COE-Nacional y que el verdadero liderazgo lo asuma el o la alcalde de turno y el soporte técnico y científico provenga desde la academia y de organismos especializados en este tipo de pandemias. Además, en la crisis sanitaria deberá estar liderado en lo operativo, por la secretaría del ámbito de acción. La dirección y coordinación con otras instancias, como son la de movilidad, ambiente, territorio y otras, a más de las agencias de control y tránsito, por parte de

la EP Emseguridad, con el fin de no romper el marco institucional vigente. A continuación, la propuesta del COE-M adaptado a la pandemia provocada por el COVID-19.

Figura 2

Organigrama del COE Metropolitano para COVID-19



Nota. Detalles de la organización del DMQ. Elaborado por: Autor con información tomada del (Servio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2018).

2.1.5. Gobernanza Institucional Del Manejo De La Pandemia

En esta parte se hace un análisis de cómo se coordinan las acciones, antes, durante y post pandemia, donde el autor, considera utilizar la Ley de Seguridad Pública y del Estado, que es la norma que establece las competencias y responsabilidades a los entes gestores de aplicar las políticas públicas y operacionalizar su ejecución.

La SNGR es la principal organización líder y ejecutor del sistema de Gestión de Riesgos. “El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos está compuesto por las

unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos: local, regional y nacional” (Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2018).

Para gestionar la operatividad la SNGR coordinará con los COE los cuales ya describimos sus funciones y labores en un riesgo nacional.

Los Comités de Operaciones de Emergencia (COE), operarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implica la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico, como lo establece el Art.390 de la Constitución de la República. Existirán Comités de Operaciones de Emergencia nacionales, provinciales y cantonales para los cuales la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos normará su conformación y funcionamiento. (SNGR, 2020)

2.1.6. Gestión Institucional de La Emergencia en el Sistema Sanitario Nacional y Municipal en el Distrito Metropolitano De Quito

La Gestión de Riesgos en el Ecuador se define como la organización sistemática que de una manera inteligente dispone aquellos recursos y medidas necesarias para poder implementar en cualquier catástrofe natural. Entre estas se incluye lenificar, prevenir y apoyar (SNGR, 2020).

Existe un proceso elaborado por la Secretaría de Gestión de Riesgos – SGR ante una alerta de emergencia, sea está en fase: amarilla, anaranjada o roja. La gestión ante la contingencia, como es el caso de la COVID-19 no se encuentra una coherencia en la forma de cómo se debe manejar una pandemia de las características del COVID-19, quizás por ser algo que no lo esperaba el mundo entero y tal vez, porque no estamos preparados para un impacto de ese nivel; donde la propagación de la enfermedad por causa del coronavirus no da tregua, hasta el presente de la elaboración de este estudio, la crisis sanitaria crece en el mundo, incluido los países con mayor desarrollo, como son EE.UU., Gran Bretaña, Italia, España en Europa y casi todos los países de Latinoamérica.

A continuación, se detalla los diferentes componentes para el manejo de una emergencia, proceso que se encuentra establecido en el manual de la SGR y que se adapta más a otro tipo de contingencias que a una crisis sanitaria, entre los que mencionamos:

Institucional. La SGR notificará a instituciones, GAD's y responsables territoriales de la toma de decisiones en caso de emergencias y desastres. El presidente del COE notificará a los componentes del Comité de Operaciones de Emergencia con responsabilidad en la preparación y respuesta de acuerdo con la amenaza acogiendo las recomendaciones de la SGR. (SNGR, 2020)

En el aspecto institucional, ha existido muchas acciones contradictorias entre la SGR y los COE, tanto nacional y locales, hasta el punto de que se han tomado decisiones con efectos contrarios para la salud de los ecuatorianos. Por ejemplo, en el DMQ se dieron medidas a tiempo para mitigar el contagio de la COVID-19, como la suspensión del transporte público, por falta de medidas de bioseguridad, que antes de la pandemia, era uno de los sectores donde mayor aglomeración de personas se producía, siendo uno de los vectores de mayor propagación del coronavirus, como sucedió en otras ciudades del país, disminuyendo la tasa de mortalidad en Quito (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2020).

“Monitoreo. Las Salas de Situación y los entes técnico-científicos reforzarán el monitoreo de la amenaza” (SNGR, 2020). En este aspecto, se puede corregir las acciones en el sistema de salud pública, que no fue capaz de contrarrestar la demanda de UCI - Unidades de Cuidados Intensivos en los hospitales públicos y privados.

Planificación.

- La SGR revisará y actualizará los escenarios a nivel nacional.
- La instancia territorial revisará y actualizará los escenarios de su jurisdicción.
- El COE realizará el fortalecimiento de los planes de preparación organizacional y poblacional.

- El COE realizará la revisión de los planes de respuesta (emergencia, contingencia, evacuación y continuidad de servicios); identificará capacidades, restricciones y puntos críticos, así como sitios seguros.
- El COE realizará la revisión de planes de acción humanitarios (en función de los escenarios de impacto). (SNGR, 2020)

En este aspecto, la planificación es casi nula, y se puede colegir de que los municipios, como es el caso del DMQ, realizó su propio proceso de compra de insumos médicos y elementos para identificar a las personas contagiadas y por cuerda separada el sistema de salud pública, incluso proceso de adquisiciones que han sido cuestionados por la falta de transparencia y eficacia en sus resultados. Durante la cuarentena se duplico los esfuerzos de ayuda humanitaria a las personas de bajos recursos de parte del COE Nacional y del COE local, la falta de coordinación puede haber producido que haya personas que no fueron atendidas, obligando a la gente a abandonar las medidas de confinamiento por encontrar conseguir alimentos básicos para la sobrevivencia en la pandemia. No existió acciones y definiciones en movilidad y transporte público, tomando las medidas de bioseguridad para que las personas de sectores estratégicos se puedan desplazar a cumplir las tareas en primera línea como son: el personal de la salud, seguridad, control sanitario, servicios básicos y otros esenciales para el bienestar social. En el DMQ, se puso un mínimo de transporte público a cargo de la municipalidad (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2020).

Con respecto a la **Información Pública y Sistemas de Aviso**. La SNGR indica dos aspectos importantes, el primero es que “la instancia territorial coordinará el fortalecimiento de capacidades y difusión entre la población de la zona de influencia sobre el estado de alerta y medidas a ser aplicadas, de acuerdo a los protocolos existentes” (SNGR, 2020). Esto quiere decir que la organización es trabajo conjunto entre la población y el municipio de todas las medidas a tomar. El segundo aspecto señala que el COE será el primero en informar a la

población y entidades privadas y públicas por medio de su presidente sobre cualquier decreto generado por la SGR (SNGR, 2020).

La vocería está a cargo del Estado, en un principio se comunicó de la incidencia de la COVID-19, mediante el uso de un sistema estadístico de la cantidad de contagiados del coronavirus en el país, por provincia, cantón y de forma desglosada en el caso de Quito, por parroquias, lo que permitió tomar decisiones en materia de movilidad y transporte público, ratificando la suspensión del servicio de transporte. Los aspectos siguientes sus acciones están coordinadas directamente entre el Ministerio de Gobierno y el Ministerio de Inclusión Económica y Social, según corresponda a sus competencias (Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2020).

Por otra parte, el **Control Y Seguridad** de igual forma se basa en dos decretos cuya responsabilidad cae en la Policía Nacional la cual será la encargada de las restricciones en sitios donde puede haber mayor aglomeración de gente y la otra entidad es la SGR que se encargará de proporcionar todo tipo de información de protección individual (SNGR, 2020).

En cuanto con los **Alojamientos Temporales** tenemos tres parámetros que tomar en cuenta, el primero es que la SGR en trabajo conjunto con entidades a cargos de predios disponibles, se encargará de la distribución e instalación de alojamientos individuales. El segundo de igual forma la SGR será la encargada de evaluar los diferentes sitios de alojamiento temporal, la misma velará por la comodidad y el acceso factible de las personas. Por último, tenemos que la instancia territorial será la que verifique la disponibilidad de todo tipo de bienes (colchones, alimentación, recursos de aseo personal) esto con el fin de mantener en buenas condiciones a la ciudadanía que se encuentra en estos lugares de alojamiento (SNGR, 2020).

2.2 Principales Acciones Y Medidas Sanitarias Desde El Municipio De Quito

El Distrito Metropolitano de Quito inicio la cuarentena en el mes de marzo, a partir del 17, hasta el 02 de junio de 2020, que el COE-N cambio el uso a fases semaforicas para identificar el nivel de impacto de la pandemia y las medidas que se van aplicando para mitigar el contagio.

El Comité de Operaciones de Emergencia (COE) Metropolitano resolvió al final de la tarde de este viernes 1 de mayo del 2020 que para frenar los contagios de covid-19 en el Distrito se aplicará el semáforo rojo de la 'nueva normalidad' dispuesta por el Gobierno de Ecuador desde el lunes 4 de mayo. (El Comercio, 2020)

Quito fue la ciudad más afectada hablando de casos confirmados por COVID-19, es más la capital prolongó la semaforización en rojo hasta el 31 de mayo del 2020, con respecto al transporte público en la ciudad, la Secretaría de Movilidad determinó un nuevo plan en el cual explica las medidas a ser tomadas una vez que la ciudad cambie de semáforo rojo a amarillo (El Comercio, 2020).

Medidas dictadas por el COE-N y de aplicación obligatoria en el Distrito Metropolitano.

- Toque de queda entre 14:00 y 05:00
- Prohibición de entrada de pasajeros extranjeros
- Prohibición de eventos públicos
- Prohibición del tránsito interprovincial
- Suspensión de jornada laboral presencial
- Suspensión de actividades escolares
- Restricción a la circulación de vehículos

A estas medidas el COE-M definió un mínimo de transporte público; para atender a las personas de sectores estratégicos, como son: personal de salud, de seguridad, de provisión de

alimentos y parte del sector financiero. Una vez que el COE-M decidió pasar a la fase semafórica en amarillo, se definieron las siguientes disposiciones. El 29 de junio del 2020 el COE nacional conjuntamente con el ministerio de salud, ECU-911 y otras instituciones más emiten la resolución N° 1 en la cual aprueba y da detalles de la nueva modalidad con respecto a la semaforización que fue ejecutada desde el mes de Julio “Distanciamiento Social”. En resumen, es la explicación de “Distanciamiento el camino a la nueva normalidad” y un documento explicativo de la medida de semaforización. En esta resolución se expone las medidas impuestas por el COE a nivel nacional incluyendo al distrito metropolitano de Quito (COE Nacional, 2020). Las medidas más importantes que fueron empleadas se resumen en las siguientes:

- La ciudadanía deberá ser consciente que es de responsabilidad individual adoptar medidas de prevención para el control de la pandemia.
- Personas vulnerables con edad mayor a los 60 años son catalogadas con riesgo alto por lo que deberán quedarse en sus casas.
- Distanciamiento entre personas con mínimo de 2m.
- Utilización permanente del tapabocas y uso constante de alcohol
- El teletrabajo aumenta y los estudiantes recibirán clases desde sus casas.
- Lugares turísticos, como playas, piscinas o aquellos los cuales aglomeren gran cantidad de gente permanecen cerrados.
- Las fronteras terrestres del país se mantienen cerradas hasta nuevo aviso.
- Toda empresa tanto pública como privada se ve en la obligación de implementar códigos de seguridad y sanidad.

El Comercio (2020) con respecto a otras medidas implementadas y que no se habló anteriormente encontramos las siguientes:

- apertura de las playas a partir del 22 de julio de 2020, con la implementación del sistema de videovigilancia “Distancia2” del ECU - 911. El listado será publicado de manera oportuna;
- los GAD’s cantonales conforme a sus competencias, están en la obligación de vigilar el cumplimiento de las ordenanzas para el control del orden en el espacio público;
- se mantiene la emisión de salvoconductos;
- movilización autorizada para los abogados, con su credencial como habilitante.
- las operadoras de transporte terrestre turístico, marítimo-fluvial turístico únicamente podrán prestar el servicio al contar con el contrato de agencia de viajes o del usuario que contrate directamente en amarillo y verde;
- las modalidades de transporte tipo ejecutivo, puerta a puerta u otras se encuentran prohibidas de ofertar servicios de transporte interprovincial, al no contar con el título habilitante;
- transporte particular habilitado entre cantones de provincias con el mismo color del semáforo (amarillo – verde). (párr. 14)

Todas las anteriores medidas descritas corresponden a las planteadas por el COE en general al todo el país, posteriormente a esto se establece la fase de semaforización en donde se caracterizan diferentes medidas con respecto a su color.

Naranjo et al. (2020) describe las medidas para semáforo en rojo:

- horario de toque de queda de 18h00 a 05h00, dentro del toque de queda detención;
- vehículos particulares circulan 2 días a la semana de lunes a viernes, se incluye a motos, no circulan los sábados y domingos, optar por otro medio;

- taxis, transporte mixto y carga liviana par e impar de lunes a sábado; domingo circulan todos sin restricción de placa, esto para poder solventar la demanda de movilidad;
 - transporte institucional circula todos los días sin restricción de placa, cumpliendo con los protocolos establecidos para este sector, de una u otra forma se busca ingresos en el transporte;
 - transporte urbano podrá circular conforme las restricciones establecidas por el GAD Municipal, cumpliendo el aforo y normas de bioseguridad, de una u otra forma se busca ingresos en el transporte;
 - atención Médica, se autorizan las consultas médicas externas de todas las especialidades, además, de las cirugías programadas y los programas de protección sanitaria y social a grupos vulnerables, debido a la gran demanda de pacientes en hospitales;
 - transporte Interprovincial no puede circular, existen otros provincias con número de casos muy elevados;
 - se reanudan actividades laborales presenciales en los sectores públicos y privados al 30%, esto con el fin de retomar la economía del país;
 - la actividad comercial se reanuda con el 30% del aforo permitido en cada establecimiento, esto con el fin de retomar la economía del país;
 - las reuniones sociales, públicas o privadas, se mantienen prohibidas, el contagio se da por la aglomeración de gente;
 - Movilización autorizada para los abogados, con su credencial como habilitante.
- (párr. 3)

De la misma manera Naranjo et al. (2020) expone las medidas para semáforo en verde:

- se elimina el toque de queda, las personas pueden relajar sus trámites con normalidad;
- el 70% de los vehículos particulares circulan de lunes a domingo, conforme al último número de la placa;
- taxis convencionales y ejecutivos, así como el transporte de carga liviana y mixta, circulan todos los días, se mantiene con respecto al semáforo rojo a diferencia que pueden circular todos los días sin restricción de placas;
- transporte institucional circula todos los días sin restricción de placa cumpliendo con los protocolos emitidos para este fin,
- transporte urbano al 50% de su aforo, medida a tomar en cuenta para el estudio de la presente tesis;
- transporte intraprovincial autorizado, entre cantones con el mismo color;
- transporte interprovincial únicamente, entre cantones en Amarillo o Verde que han acordado la prestación del servicio a través de sus terminales terrestres;
- restaurantes y centros comerciales se permite la atención al público, con el 50% del aforo permitido, medida que estará controlada por la policía nacional;
- plan piloto: Los gimnasios podrán reanudar sus actividades, previamente aprobado por el COE Cantonal, con base a los protocolos aprobados por el COE Nacional;
- se autoriza la realización de velorios con la presencia de 25 personas máximo, en estricto cumplimiento al distanciamiento social y medidas biosanitarias, esta medida se tomó principal énfasis por el número de muertes por COVID-19;
- se autoriza el desarrollo de reuniones familiares o ejecutivas con un máximo de 25 personas y en espacios que garanticen el distanciamiento social requerido (2 metros

entre personas), la policía nacional puede interrumpir cualquier reunión que no cumpla el aforo establecido. (párr. 4)

Para el Distrito metropolitano de Quito se aplicó la semaforización, en este caso el color amarillo lo dictaminó las respectivas autoridades.

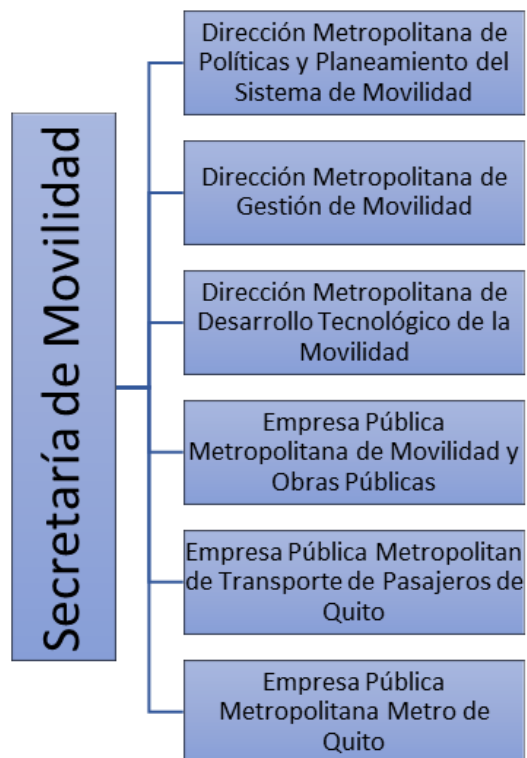
Naranjo et al. (2020) nos señala las medidas para semáforo amarillo:

- toque de queda de 21:00 a 05:00, por la gran cantidad de contagiados;
- vehículos particulares, incluidas motos, par e impar pueden circular de lunes a sábado;
- circulación de taxis y transporte mixto par e impar todos los días,
- el transporte institucional circulará sin restricción de placas,
- el transporte urbano circulará con el 50% de aforo,
- el transporte interparroquial autorizado,
- el transporte intracantonal autorizado entre cantones con el mismo color,
- el transporte interprovincial entre cantones de provincias colindantes,
- atención en Restaurantes autorizada al 30% de aforo,
- priorizar modalidad de teletrabajo,
- las empresas están obligadas a expedir un protocolo de bioseguridad, considerando los lineamientos establecidos en la Guía y Plan General para el retorno progresivo a las actividades laborales. No se requerirá la aprobación por parte del COE nacional, provincial o cantonal,
- suspensión de la jornada presencial en entidades del sector público hasta el 15 de junio. (párr. 4)

2.3. Estructura Del Ente Gestor Y Regulador De La Movilidad En El DMQ

Figura 3

Estructura del ente gestor y regulador de la movilidad en el DMQ



Nota. El gráfico representa la distribución de la SM. Elaborado por: Autor con información tomada de (Secretaría de Movilidad, 2020).

2.4 Principales Acciones Y Medidas En Movilidad Y Transporte Desde El Ente Gestor Del DMQ

La Secretaría de Movilidad del Distrito Metropolitano ha dispuesto un plan de movilidad y de transporte público ante la Comisión de Movilidad del Concejo Metropolitano de Quito, como el primer paso, hacia la reactivación de la movilidad de las personas, una vez que se tenga las condiciones de bioseguridad para las personas y el medio ambiente mientras se mantenga la crisis de la pandemia por el COVID-19. El enfoque desde el gremio del transporte, está basado en las personas y que estas sean el centro de la seguridad en la salud, evitando de la forma más responsable la propagación del virus en el transporte público. Para

este fin, se va a acatar las medidas y protocolos que las autoridades competentes de la salud pública dispongan (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2020).

Ahora, para que haya un servicio de calidad, con protocolos en bioseguridad, no radica solo en el modelo de gestión de las Operadoras, sino en la planificación del transporte de la ciudad, para movilizar a la sociedad e ir hacia la sustentabilidad, entendiéndose aquella, como un transporte limpio, seguro, accesible, incluyente, eficiente para el usuario y el operador, y de fácil regulación para el Administrador del Sistema.

La regulación del ente gestor es fundamental, porque es donde se generan las políticas, directrices, protocolos y todos los elementos técnicos y operativos para dotar del transporte que la ciudadanía requiere, ante la crisis sanitaria. Pero, así también es el responsable de determinar los equilibrios entre oferta y demanda, para que el transporte público sea la primera opción para los que no disponen de otro medio de movilización y, a la vez se complementa con modos individuales compatibles con el transporte público, como es el uso de las bicicletas en zonas de fácil acceso y de mediana distancia. El factor clave para conseguir confianza en el transporte público, en esta fase de transición, es el nivel de ocupación en buses, paradas y terminales de integración, y en la velocidad de operación -menor tiempo de viaje- del sistema de transporte en buses urbanos, de manera que el usuario perciba que tiene un menor riesgo de contagio, distanciado adecuadamente y de corta estancia en el bus.

Las Operadoras de transporte público del Distrito Metropolitano aplicaran todos los protocolos para mitigar los riesgos de contagio en los pasajeros. Implementaran medidas de asepsia dispuesta en nuestra actividad operativa cumpliendo lo que las autoridades competentes encargadas de los sectores que suelen estar asociados con la bioseguridad, inocuidad de los elementos de las unidades de transporte y del medio ambiente.

Nuevas conductas y reglas en el transporte.

- No viajar con síntomas de enfermedad;
- Los usuarios solo podrán acceder al servicio utilizando mascarilla;
- Higiene continua de manos, desinfección con alcohol gel;
- Respetar el distanciamiento social a bordo del bus, en paradas y estaciones (señalización);
- Evitar vendedores ambulantes en buses, paradas y terminales;
- Mínimo de contacto con el personal operativo;
- Pago de pasaje en moneda (no uso de boleto).

Protocolo de bioseguridad.

- Sanitización de buses, paradas y terminales;
- Arco de desinfección en paradas, terminales;
- Control de temperatura al usuario en el acceso en paradas y estaciones;
- Higiene de las manos con alcohol gel del personal operativo;
- Mascarillas de Protección facial (nariz y boca) para el personal operativo;
- Gafas protectoras para el personal operativo;
- Limpieza ambiental (desinfección del entorno);
- Eliminación de desechos;
- Botiquín (Secretaría de Movilidad, 2020).

2.5 Indicadores Relevantes De La Covid-19 En El DMQ.

Los virus como COVID-19 tienden a propagarse de manera exponencial si no se toman medidas apropiadas en los estados tempranos de una epidemia. A continuación, un análisis del comportamiento de la COVID-19 en el DMQ y en la zona de análisis, el sur occidente de Quito.

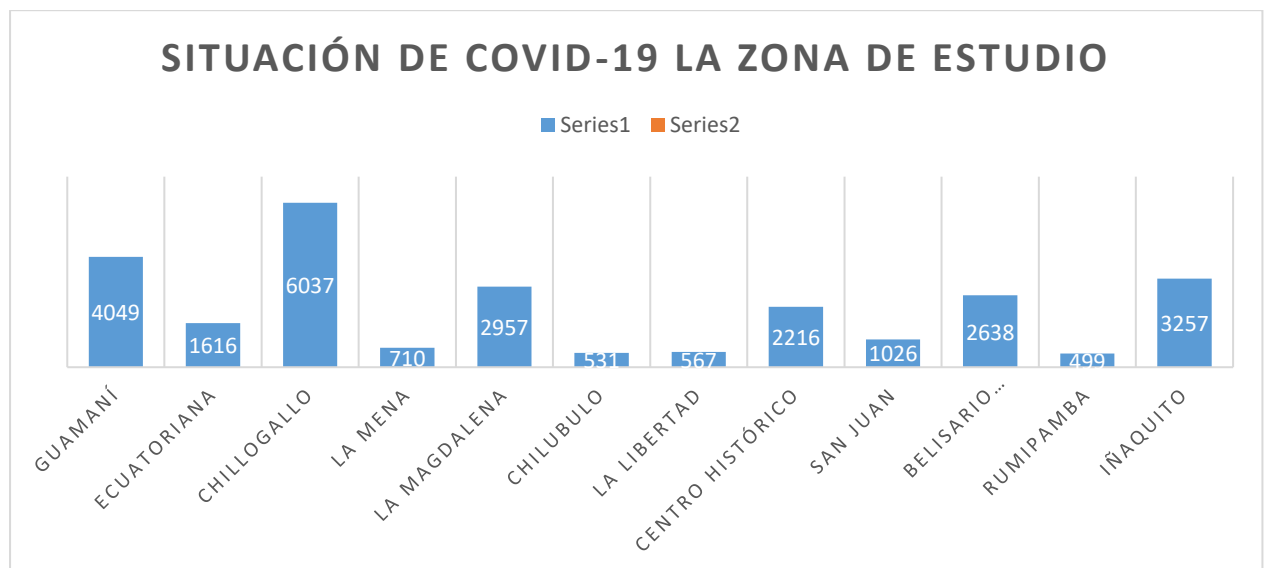
Tabla 2*Situación del COVID-19 hasta enero del 2021*

SITUACIÓN DE COVID-19 INICIO: 29/02/2020 CORTE: 01/01/2021		
ITEM	PARROQUIAS	CASOS CONFIRMADOS
1	Guamaní	4049
2	Ecuadoriana	1616
3	Chillogallo	6037
4	La Mena	710
5	La Magdalena	2957
6	Chilubulo	531
7	La Libertad	567
8	Centro Histórico	2216
9	San Juan	1026
10	Belisario Quevedo	2638
11	Rumipamba	499
12	Iñaquito	3257

Nota. Datos confirmados de contagios por parroquias de Quito desde inicios de la pandemia hasta el mes de Enero del 2021. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Figura 4

Situación de COVID-19 (La zona de estudio)



Nota: Representación de contagios en la zona de estudio. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Tabla 3

Información de contagios por COVID-19 desde el inicio de la pandemia hasta el 31 de Diciembre del 2020

CASOS CONFIRMADOS POR COVID-19 A NIVEL NACIONAL		
PROVINCIA	CASOS CONFIRMADOS POR COVID	ÍNDICE %
AZUAY	13557	6,38
BOLIVAR	2527	1,19
CAÑAR	2804	1,32
CARCHI	3629	1,71
CHIMBORAZO	3253	1,53
COTOPAXI	5655	2,66
EL ORO	8323	3,92
ESMERALDAS	5044	2,37
GALÁPAGOS	918	0,43
GUAYAS	27317	12,85

IMBABURA	6063	2,85
LOJA	7592	3,57
LOS RÍOS	4899	2,31
MANABI	14960	7,04
MORONA		
SANTIAGO	3641	1,71
NAPO	1668	0,78
ORELLANA	2110	0,99
PASTAZA	2411	1,13
PICHINCHA	75465	35,51
SANTA ELENA	2631	1,24
STO. DOMINGO	5914	2,78
SUCUNMBIOS	3009	1,42
TUNGURAHUA	7453	3,51
ZAMORA		
CHINCHIPE	1669	0,79
TOTAL	212512	100

Nota: Representación de contagios a nivel nacional. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

La tabla indicada señala a la provincia de Pichincha con la mayor cantidad de contagiados con un total de 75465 de casos confirmados.

Figura 5

Casos Confirmados por COVID-19



Nota: Representación de números de contagios por provincia en el año 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Figura 6

Índice de contagios a nivel nacional



Nota. Índice de contagios por provincia hasta Enero del 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Tabla 4

Casos confirmados en los cantones de la provincia de Pichincha

CASOS CONFIRMADOS EN LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA		
CANTONES	# CASOS	ÍNDICE %
Cayambe	848	1,13
Quito	69067	92,17
Mejía	1504	2,01
Pedro Moncayo	206	0,27
Pedro Vicente Maldonado	168	0,22
Rumiñahui	2782	3,71
Puerto Quito	169	0,23
San Miguel de los Bancos	193	0,26
TOTAL	74937	100

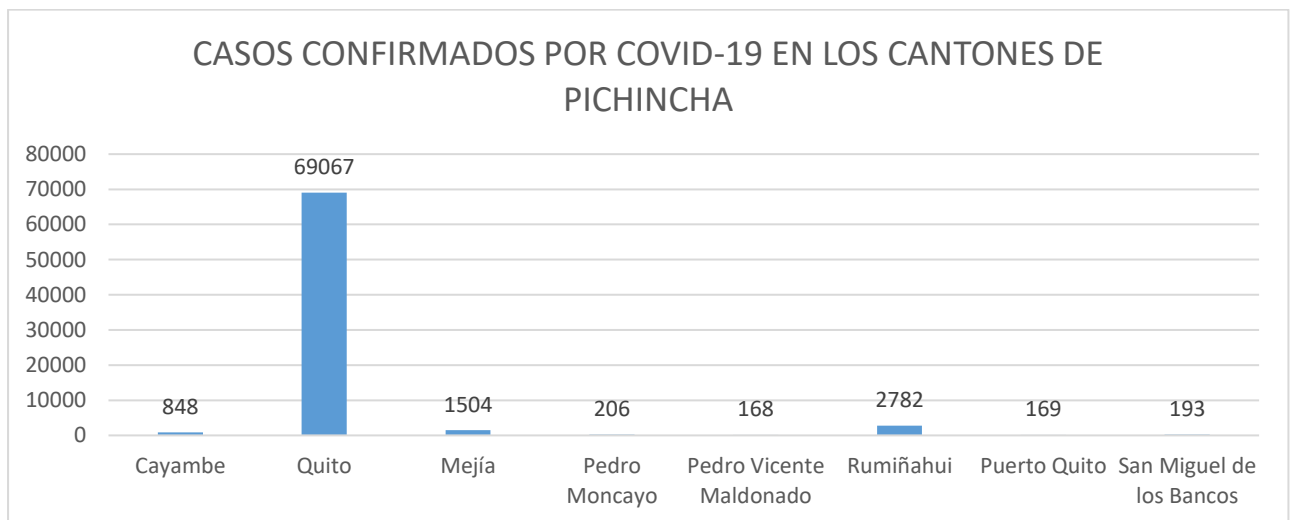
Nota: Casos confirmados por cantones en la provincia de Pichincha hasta el año 2020.

Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

El Distrito metropolitano de Quito ocupa el primer lugar de casos confirmados por COVID-19 con un total de 69067.

Figura 7

Casos confirmados por COVID-19 en los cantones de Pichincha

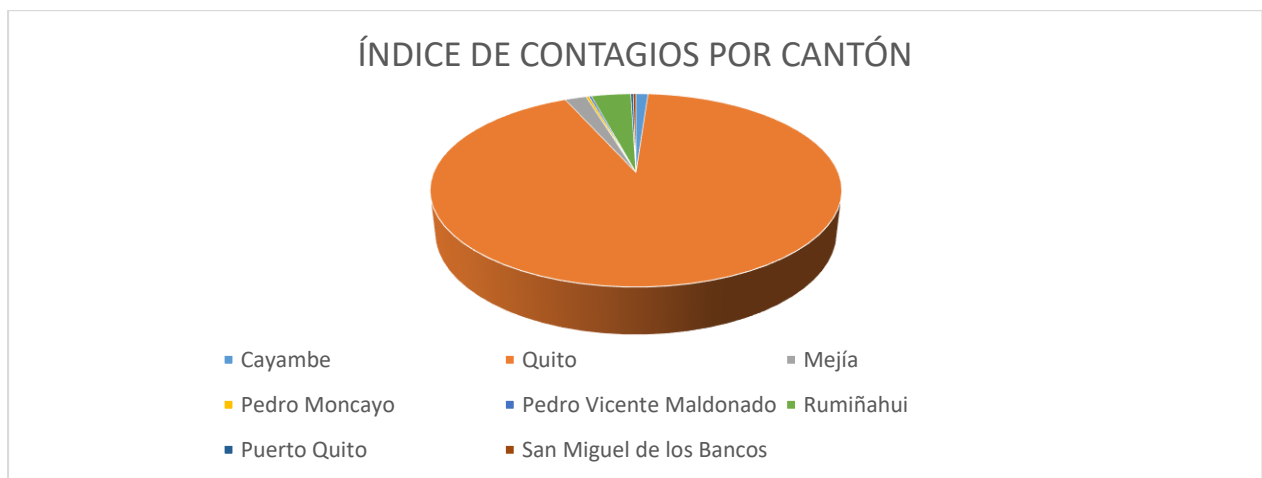


Nota: Representación gráfica de casos confirmados por cantones en la provincia de Pichincha

hasta el año 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Figura 8

Índice de contagios por cantón



Nota. Esquema de casos confirmados por cantones en la provincia de Pichincha hasta el año 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Tabla 5

Situación de COVID-19 año 2020 en la zona de estudio (parroquias)

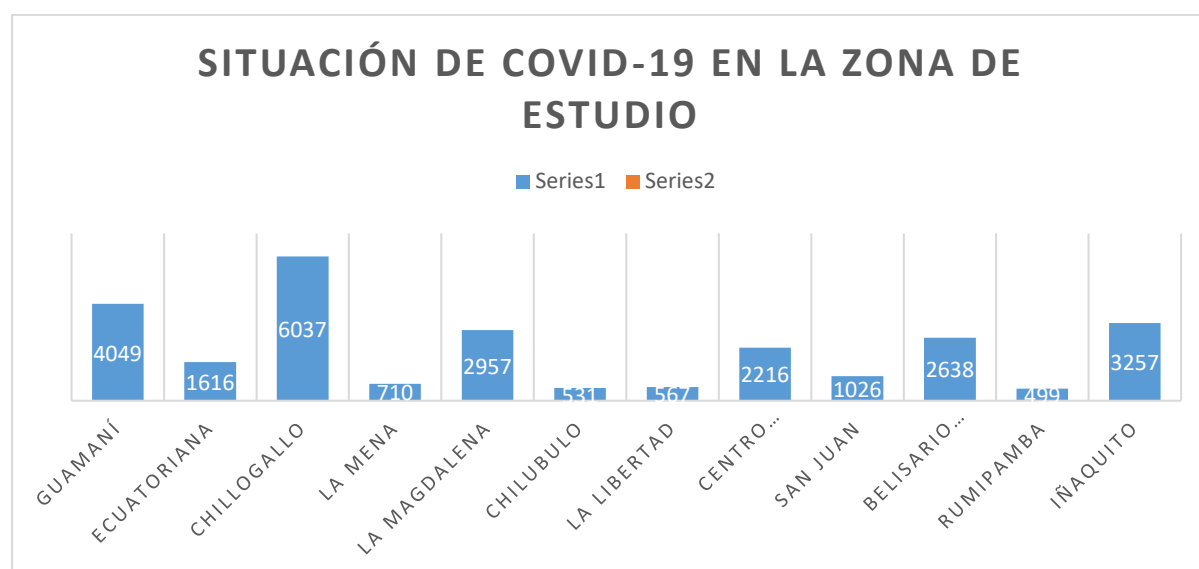
SITUACIÓN DE COVID-19 INICIO: 29/02/2020 CORTE: 01/01/2021			
ITEM	PARROQUIAS	CASOS CONFIRMADOS	ÍNDICE %
1	Guamaní	4049	5,86
2	Ecuadoriana	1616	2,34
3	Chillogallo	6037	8,74
4	La Mena	710	1,03
5	La Magdalena	2957	4,28
6	Chilubulo	531	0,77
7	La Libertad	567	0,82
8	Centro Histórico	2216	3,21
9	San Juan	1026	1,49
10	Belisario Quevedo	2638	3,82
11	Rumipamba	499	0,72
12	Iñaquito	3257	4,72
13	Otras	42964	62,21
TOTAL		69067	100

Nota: Casos confirmados por parroquias en la zona de estudio hasta el año 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Observamos que en la zona de estudio las parroquias con mayor índice de contagios son Chillogallo y Guamaní con un número de 6037 y 4049 casos confirmados respectivamente. Estas dos parroquias son las que más usuarios del corredor sur occidental movilizan diariamente.

Figura 9

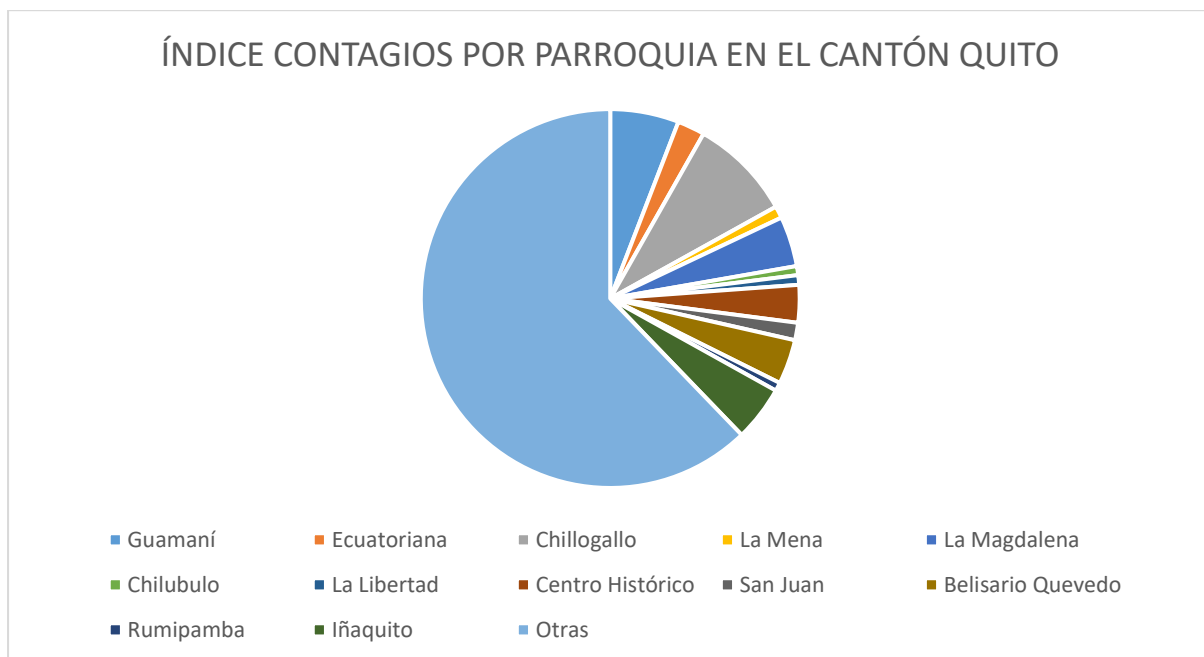
Situación de COVID-19 en la zona de estudio



Nota: Casos confirmados por parroquias en la zona de estudio hasta el año 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Figura 10

Índice de contagios por parroquia en el cantón Quito



Nota: Casos confirmados por parroquias en la zona de estudio hasta el año 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020)

Tabla 6

Número de casos zona de influencia con el resto de parroquias

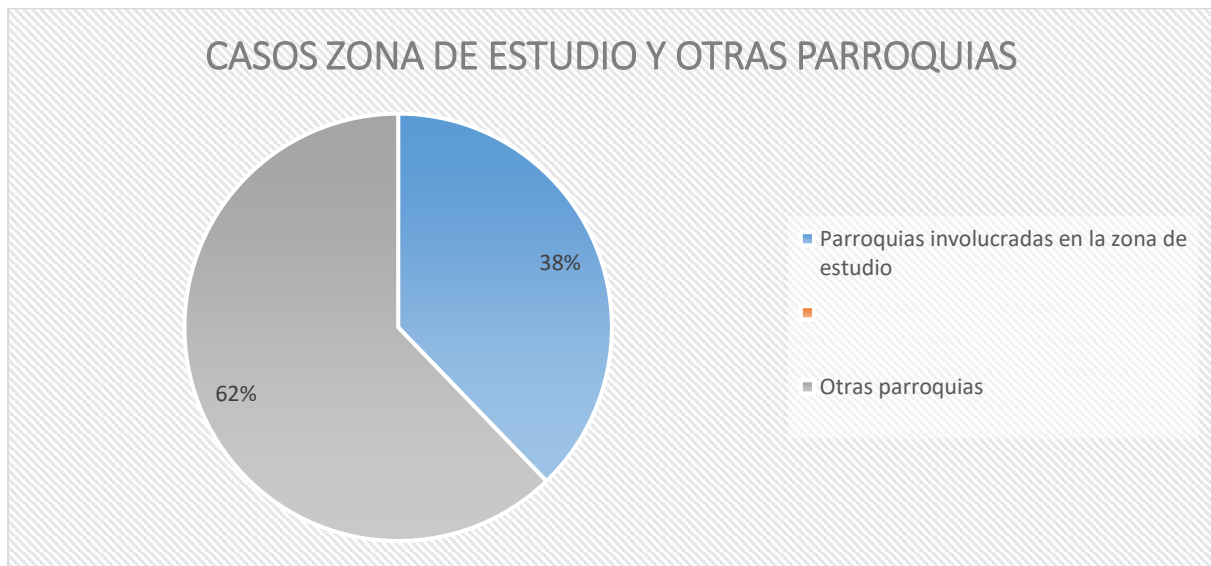
PARROQUIAS	#CASOS	ÍNDICE %
Parroquias involucradas en la zona de estudio	26103	37,79373652
Otras parroquias	42964	62,20626348

Nota: Casos confirmados por parroquias en la zona de estudio hasta el año 2020.

Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

Figura 11

Casos zona de estudio y otras parroquias



Nota: Casos confirmados por parroquias en la zona de estudio hasta el año 2020. Elaborado por: Autor con información tomada de (COE Nacional, 2020).

En la gráfica claramente nos indica que las parroquias las cuales están involucradas directamente con el corredor sur occidental tienen un índice de contagio con respecto al total del distrito metropolitano de Quito de 38%. Este valor se tomará en cuenta para los posteriores análisis. Cabe mencionar que toda la información recolectada corresponde desde los inicios de la pandemia, cuyo reporte emitió el COE nacional el 29 de Febrero del 2020 hasta el 31 de Diciembre del 2020.

CAPITULO III

ESTRUCTURA ACTUAL DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL CORREDOR SUR OCCIDENTAL, ANTES DE LA PANDEMIA DE LA COVID-19.

Se ha realizado un levantamiento de información de cómo estaba conceptualizado el transporte urbano de pasajeros en el Distrito Metropolitano de Quito, antes de la pandemia y que tiene relación con la oferta y la demanda. Sin embargo, en apartado se va a analizar el comportamiento de la oferta en función de los pasajeros transportados durante la crisis sanitaria, que lamentablemente, a la ejecución de esta tesis se mantiene, casi en las mismas condiciones de vulnerabilidad para las personas de los meses más críticos de la enfermedad del COVID-19, meses de marzo, abril y mayo de 2020.

3.1. Situación Actual Del Sistema De Transporte Público De Pasajeros En El DMQ

La Secretaría de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, desarrolla, como parte de su responsabilidad el modelo de movilidad, que no es otra cosa de cómo se desplazan las personas para acceder a otros servicios y actividades productivas en particular. Ahora con conceptos de sostenibilidad, cuyo enfoque es hacia un transporte con preferencia en lo público y no en el uso del vehículo particular como una forma de transporte; por algunas razones, entre ellas: la mayor ocupación vial y espacio público para estacionamientos; altos niveles de congestión; consumo indiscriminado de combustibles fósiles, ventaja de subsidio estatal; altos índices de siniestralidad y la contaminación ambiental como uno de los efectos del cambio climático (Secretaría de Movilidad, 2020).

Esta secretaría, ha desarrollado varios planes maestros de movilidad y su implementación del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros, no ha sido eficaz, debido a que no se mantiene un solo concepto de movilidad. Desde 1995 que apareció el Trolebús, pocos subsistemas se han modernizado, estamos a la expectativa del Metro de Quito, proyecto que podrá transformar la forma de movilizarse en la zona urbana. El modelo

de transporte es conceptualizado como un sistema integrado e intermodal, que a través de la integración de sus subsistemas de transporte permiten una importante cobertura del servicio de transporte en la ciudad de Quito y sus valles circundantes. El Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros – SMTP del Distrito Metropolitano de Quito se compone fundamentalmente de tres subsistemas de transporte:

- **Subsistema de Transporte Metrobús - Q**

El Subsistema de Transporte Metrobús-Q opera bajo el concepto conocido como BRT (*Bus Rapid Transit*), conformado por corredores de transporte masivo de pasajeros urbanos y regionales con base en ejes o líneas troncales centrales - longitudinales y líneas alimentadoras, ramales, transversales y diagonales. En la actualidad, a través de este subsistema de transporte, se movilizan alrededor de un millón de pasajeros. (Corral, 2019, p. 55)

La definición anteriormente dada por María Sol Corral, es con respecto a un día típico laborable antes de la pandemia hoy en día esa cifra se ha reducido radicalmente.

Las líneas Troncales atraviesan la ciudad por carriles exclusivos y paradas independientes en sentido Sur-Norte y Norte-Sur, estas paradas se sitúan en lugares estratégicos, permitiendo la inclusión de ramales (otras rutas) (Corral, 2019).

Entre las ventajas de este Subsistema de Transporte están las siguientes:

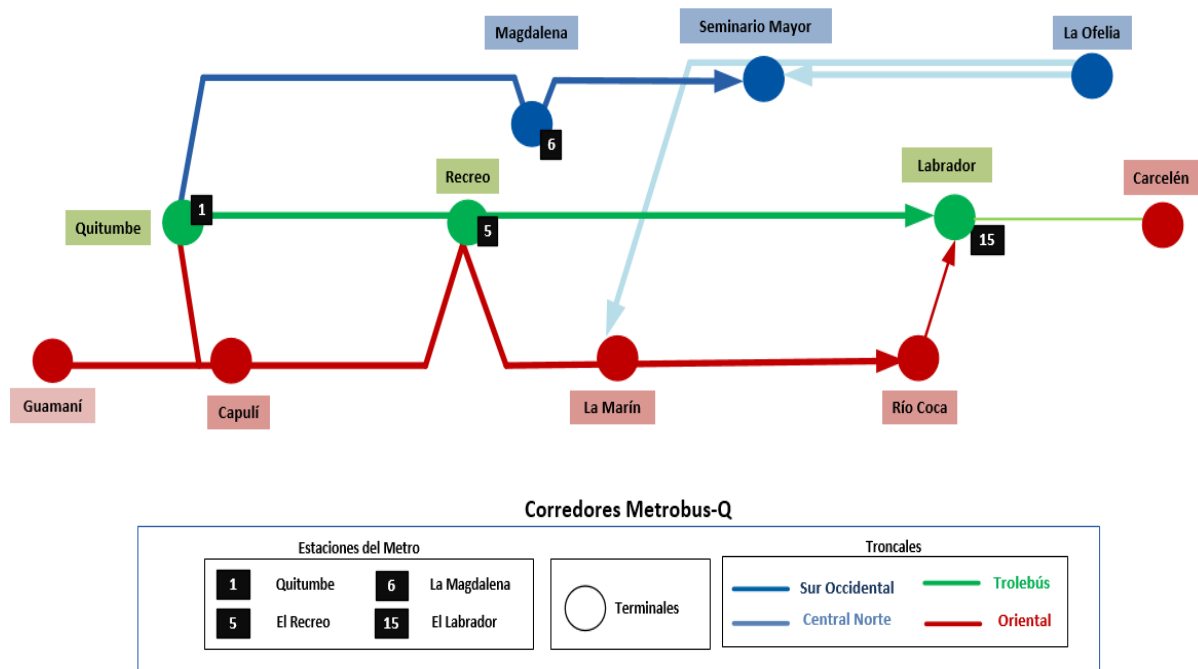
- menores tiempos de viaje para los usuarios, debido a que los servicios troncales circulan por carriles exclusivos y no experimentan las demoras del tráfico mixto;
- mayor confiabilidad del servicio por el respeto de paradas, frecuencias (minutos entre bus y bus) y horarios;
- horarios extendidos, en comparación con el subsistema de transporte Convencional;

- integración tarifaria para el usuario, al no cancelar una nueva tarifa cuando realice un transbordo en paradas y terminales entre y desde buses troncales, alimentadores, ramales, etc. (Corral, 2019)

En la actualidad el Subsistema de Transporte Metrobús-Q lo constituyen el: Corredor Central “Trolebús”, Corredor Nororiental “Ecovía”, Corredor Central Norte (CCN), Corredor Sur Oriental (CSO), Corredor Sur Occidental (CSW) y el Servicio Labrador – Carcelén.

Figura 12

Subsistema de Transporte Metrobús Q



Nota: Subsistemas de transporte público en la ciudad de Quito. Fuente: (Secretaría de Movilidad, 2020)

Tabla 7*Componentes del Sistema Metrobús Q*

Eje	Corredor	Oferta - Flota			Longitud – km		Demanda
		Troncal	Alimentación		Troncal	Alimentador	
		Articulados y Biarticulados	No líneas	Buses Tipo			Día Típico
Central	Central Trolebús (hasta Carcelén)	87 (troles) +40 (MB)+80 (Bi)	14	126	24	224,5	334.000
Oriental	Nor Oriental – Ecovía	27	11	79	9,8	195,6	270.000
	Sur Oriental	80	24	151	10,3	384,7	
Occidental	Sur Occidental	0	22	294	14	605,6	230.000
	Central Norte	73	17	161	14,4	344	225.000
Total:		387	72	792	72,6	1754,4	1.059.000

Nota: Oferta de los respectivos componentes del transporte en la ciudad de Quito. Elaborado por: Autor con información tomada de (Trolebus, 2019)

- **Subsistema de Transporte Convencional**

De conformidad con lo que establece la Ordenanza Metropolitana No. 194, el Transporte Público Colectivo Convencional es un Subsistema del Sistema de Transporte Público de pasajeros de Quito que está constituido por un conjunto de servicios de transporte (con sus respectivos elementos: flota, rutas y frecuencias), que no tienen relación con los servicios del Subsistema Metrobus-Q. (Corral, 2019, p. 81)

En la actualidad la entidad que se encuentra al frente o de una u otra forma gestiona el subsistema de transporte convencional son personas jurídicas con derecho privado, encontramos operadoras de transporte público que se encuentran en funcionamiento bajo un contrato de operación (Corral, 2019, p. 81).

- **Subsistema de Transporte Metro de Quito**

La Municipalidad del DMQ, en su objetivo de continuar con el mejoramiento de la calidad del servicio y ampliación de la cobertura del transporte público, ha iniciado la construcción de la primera línea de Metro, convirtiéndose en el eje vertebrador que integra a los Subsistemas Metrobús-Q y Convencional. La primera línea de metro posee las siguientes características:

- Eje: longitudinal Norte-Sur.
- Longitud: 22 km (El Labrador – Terminal Quitumbe).
- Estaciones: 15 paradas
- Tiempo de viaje: entre inicio y fin, menos de 35 minutos.
- Equipo rodante: 18 trenes eléctricos y 6 coches por tren, para un total de 108 vagones. (Corral, 2020)

3.1.1. Análisis De La Situación Actual En Corredor Sur Occidental

- **El Corredor Sur Occidental**

El 11 de mayo de 2012 inició su operación, a través de un convenio suscrito entre la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito y las Operadoras de Transporte del sur de la ciudad (Disutran, Latina, Pichincha, Secuatrans, Setramas, Serviagosto, Juan Pablo II y San Francisco); posteriormente, el 16 de marzo de 2019 entra en vigencia el Contrato de Operación del Corredor Sur Occidental, suscrito entre la Municipalidad del DMQ y el Consorcio Sur Occidental (agrupación de las ocho Operadoras de Transporte).

Este corredor, a lo largo de los ejes viales que lo conforman, dispone de un carril segregado en su mayoría de recorrido, excepto en el tramo comprendido desde la Av. Mariscal Sucre y Rodrigo de Chávez, hasta la estación Seminario Mayor; y, de puntos de Parada que en su mayoría se ubican en la parte central de los ejes viales que lo componen, permitiendo en la mayoría de los casos su uso para los dos sentidos de

circulación; sin embargo, no dispone de estaciones de integración o transferencia intermedias, o un terminal de transferencia en su final de recorrido, característica que disponen la mayoría de corredores de transporte de pasajeros que operan bajo el concepto BRT. (Vargas, 2020, p. 34)

- **Localización y cobertura**

El Corredor Sur Occidental es parte del Subsistema de Transporte Metrobus –Q y opera bajo el concepto de BRT (Bus Rapid Transit) en la zona suroccidental de la ciudad de Quito.

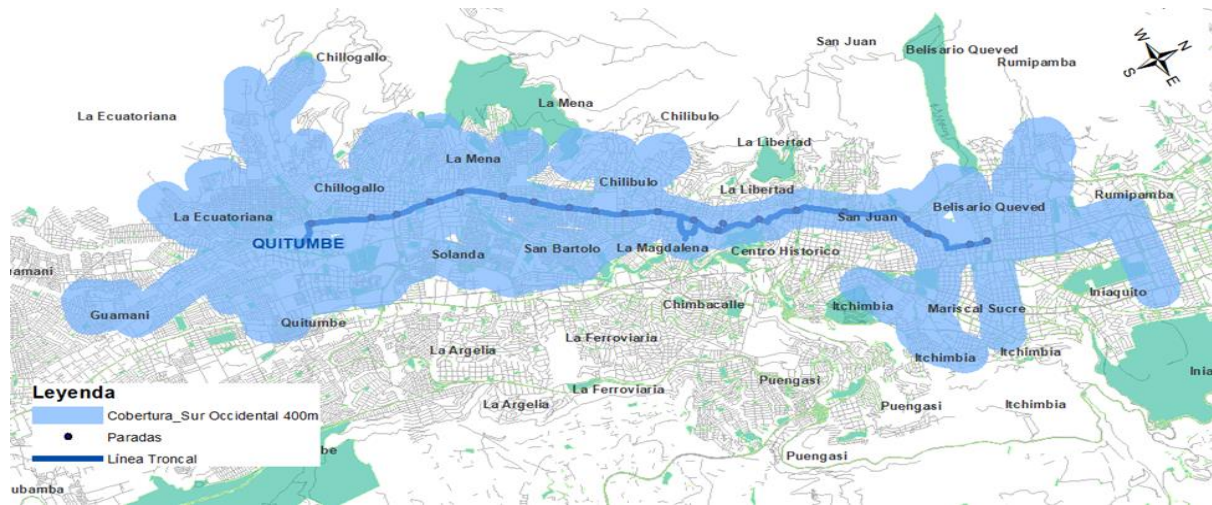
El recorrido de su línea troncal toma como principal eje vial la Av. Mariscal Sucre, desde Quitumbe en el sector Sur, continua por la calle Necochea, atraviesa los túneles de San Juan, San Roque y San Diego hasta tomar la Av. Universitaria y llegar al sector de Seminario Mayor, ubicado en el centro – norte de la ciudad.

Adicionalmente, este corredor posee servicios de transporte que utilizan como ejes viales la Av. Condorñan, Quitumbeñan, Av. Morán Valverde, Av. Teniente Hugo Ortiz, Av. Cardenal de la Torre, con dirección al sector centro norte de la ciudad.

En la figura 13 se presenta la cobertura o cuenca primaria del corredor, que corresponde a las áreas territoriales que se ubican a una distancia de 400 metros a ambos lados de los recorridos de las líneas de transporte. La distancia de 400 metros considera el recorrido a pie que toma alrededor de 5 minutos.

Figura 13

Ubicación y Zona de influencia del Corredor Sur Occidental



Nota: Representación de la cuenca primaria del corredor. Información dada del consorcio Sur Occidental.

- **Zona de influencia**

La zona o área de influencia, directa e indirecta, corresponde el territorio donde se manifiesta el impacto ocasionado por la operación de las líneas de transporte del corredor; entendiéndose como impacto a la incidencia o efecto en la accesibilidad al servicio de transporte público por parte de la población que habita aquellos territorios.

El área de influencia directa corresponde al territorio o área geográfica que se configura a una distancia de 500 metros a cada lado de las líneas de transporte del corredor, en donde significativamente se incide en la accesibilidad al servicio de transporte; mientras que el área de influencia indirecta se ubica por fuera de los límites o alrededor del área de influencia directa.

El área de influencia directa e indirecta del corredor corresponde, entre otros, a los siguientes sectores del área urbana de la ciudad de Quito:

- Suroccidente: San Fernando de Guamaní, San Francisco Sur, Turubamba de Monjas, San Francisco de Huarca, La Ecuatoriana, La Independencia, La Merced, 2 de febrero,

Las Orquídeas, El Girón, La Libertad, San Gregorio, Chilllogallo, 23 de mayo, Santa Rosa, Santa Bárbara, Santa Rita, Monto Olivos, 10 de junio, La Mena 2, Biloxi, Santiago, Santiago Alta, La Dolorosa, Chilibulo, La Lorena, Magdalena, Magdalena Alta;

- Sector surcentro y suroriente: Nueva Aurora, San Vicente de Cornejo, Ciudadela del Ejército, Quillallacta, Tambollacta, Quitumbe, Fundeporte, Solanda, Mayorista;
- Centro-norte y noroccidente: Ejido, La Colón, La Gasca, Las Casas, la Granja, San Vicente de las Casas, Mariana de Jesús;
- Nororiente: Itchimbí, La Floresta, La Vicentina, Batan Bajo, Ñaquito;
- Y en general aquellos sectores por donde recorren las líneas de transporte del corredor.
- **Infraestructura**

Este corredor, a lo largo de los ejes viales que lo conforman, dispone de un carril segregado de hormigón armado de 3.5 metros de ancho y 13.9 km de longitud, para uso exclusivo de la flota de autobuses de plataforma alta que operan este corredor, y de paraderos fijos para embarque y desembarque de usuarios.

Los paraderos están diseñados con: zonas de prepago para permitir el cobro de la tarifa a los usuarios antes de abordar el autobús, una plataforma de 0.85 m de altura con bahías que permiten el acoderamiento para buses articulados de 18 metros de longitud, combinados con buses convencionales de 12 metros, que dispongan de tres (3) puertas ubicadas en su lado izquierdo, así como de autobuses tipo que también dispongan de una puerta izquierda a nivel de las plataformas de los paraderos.

Los paraderos o también llamados Puntos de Parada en su mayoría se ubican en la parte central de los ejes viales que componen el corredor (entre los carriles exclusivos), permitiendo en la mayoría de los casos su uso para los dos sentidos de circulación.

Los Puntos de Parada definidos para este corredor se detallan en el Tabla 8.

Tabla 8*Puntos de Parada*

No	Nombre	Punto de Parada	Sentido
1	Quitumbe	Terminal de Cabecera	-
2	Hacienda del Carmen	Parada	N-S y S-N
3	Fundeporte	Parada	N-S y S-N
4	Chillogallo	Parada	N-S y S-N
5	Santa Rita	Parada	N-S y S-N
6	Santa Bárbara	Parada	N-S y S-N
7	Mena Dos	Parada	N-S y S-N
8	Biloxi	Parada	N-S y S-N
9	La Santiago	Parada	N-S y S-N
10	Alonso de Angulo	Parada	N-S y S-N
11	El Pintado	Parada	N-S y S-N
12	La Magdalena	Parada	N-S y S-N
13	ET La Magdalena	Terminal de Transferencia	-
14	La Mascota	Parada	N-S y S-N
15	Dos Puentes S-N	Parada	S-N
16	Dos Puentes N-S	Parada	N-S
17	San Diego	Parada	N-S y S-N
18	San Roque	Parada	N-S y S-N
19	Tejar	Parada	N-S y S-N
20	Hospital IESS	Parada	N-S y S-N
21	Universidad Central	Parada	N-S y S-N
22	Seminario Mayor	Terminal de Transferencia	-

Nota: Paras y sentidos del corredor Sur Occidental de Quito. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2019).

Análisis

- Planificación, ejecución, medición y distribución de la operación a cargo del Consorcio Sur Occidental.
- Contrato vigente desde el 16 de marzo de 2019. Tiempo de contrato 10 años, según LOTTTSV.

- Participación en la constitución del consorcio; 8 Operadoras.
- 21 rutas entre troncal, ramales y alimentadoras.
- Se opera con 294 buses.
- Se recorren alrededor de 18.5 millones de kilómetros por año.
- Cada bus recorre una base de 5.400 km/mes.;
- Ingreso bruto por bus aproximado por mes de USD 5300

Responsabilidad de Operadoras:

- Disponibilidad del bus
- Inversión y Renovación del Bus
- Costos variables (mantenimiento, combustible)
- Costos Fijos:
- Administrativos y legales (seguro, matrículas)
- Conductores y ayudantes en buses (no se cumple totalmente con normativa laboral)

3.2. Servicios De Transporte

Previo a la planificación de los servicios del corredor como un subsistema BRT o tronco – alimentado; los barrios o sectores ubicados en las zonas de cobertura e influencia del corredor disponían de una red de transporte convencional, es decir, líneas de transporte que atendían a los barrios de la zona en análisis. De la información histórica disponible se tiene que las operadoras que actualmente conforman el Consorcio Sur Occidental prestaban el servicio de transporte a través de las siguientes líneas de transporte.

Tabla 9*Líneas de transporte*

Operadora	Nombre de Línea
Disutran	Las Casas – Nueva Aurora – Khon
Disutran	Dorado – Santa Bárbara
Disutran	Dorado – Quitumbe
Disutran	Itchimbia - Universidad Central - Quitumbe
Disutran	San Vicente de las Casas - Universidad Central - Quitumbe
Disutran	San Gabriel - Universidad Central - Quitumbe
Latina	La Merced – Vicentina
Latina	Los Cóndores – Vicentina
Latina	San Francisco de Asís – Floresta
Latina	Estadio del Aucas – Vicentina
San Francisco	Hospital Militar - El Girón - Santa Clara
San Francisco	Universidad Central – Mena 2
San Francisco	Hospital Militar – Fundeporte – Santa Rosa III”
San Francisco	Hospital Militar – Fundeporte – Santa Rosa”
San Francisco	Hospital Militar – Girón – La Merced
Serviagosto	Plaza Artigas – Buenaventura de Chillogallo
Serviagosto	Plaza Artigas – Libertad de Chillogallo
Juan Pablo II	Universidad Central – La Isla
Pichincha	Las Casas – Chilibulo
Pichincha	Estadio Olímpico – La Dolorosa
Secuatrans	Universidad Central - Cdla. Del Ejército
Setramas	Mariana de Jesús - Chillogallo – Esperanza
Setramas	Estadio Olímpico- Chillogallo

Nota: Identificación de las respectivas líneas de transporte. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2019).

A partir de esta red de servicios la Secretaría de Movilidad ha definido el Plan Operacional que se aplica en este corredor, para eso se ha dispuesto de servicios de transporte: troncal, alimentadores y ramales abiertos. De la investigación de campo, se determina que el diseño original de este corredor fue de un sistema de servicios de transporte con buses de mayor capacidad, pero que por fallas en el diseño y la falta de infraestructura para integrar servicios de alimentación, no se ha implementado un modelo de operación “cerrado” o un BRT similar a otros subsistemas como son el eje del trolebús; corredor ubicado en el eje longitudinal de sur

a norte de la ciudad de Quito, que cuenta con varias estaciones de transferencia, lo que permite una operación de transporte más eficiente, ya que reduce la cantidad de kilómetros. Más adelante se presenta la red de transporte suscrita bajo un contrato de operación entre la municipalidad de Quito y los operadores de la zona, bajo un esquema de gestión a través de un Consorcio.

Tabla 10

Porcentaje de Participación de cada Operadora de Transporte

No	Operadora	Habilitaciones Operacionales	% Participación
1	Disutran	48	16,33%
	Juan Pablo		
6	II	21	7,14%
3	Latina	55	18,71%
7	Pichincha	30	10,20%
	San		
2	Francisco	68	23,13%
8	Secuatrans	12	4,08%
5	Serviagosto	27	9,18%
4	Setramas	33	11,23%
	Total:	294	100,00%

Nota: Porcentaje de participación de las operadoras del corredor Sur occidental.

Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2019).

Figura 14

Paradas del Corredor Sur Occidental



Nota: Representación gráfica de cada una de las paradas. Fuente: (Sur Occidental, 2019).

El modelo de operación actual es una mezcla de un sistema tronco - alimentado y un sistema abierto con líneas ramales. El sistema tronco - alimentado opera en la Terminal Quitumbe, con una línea troncal (Quitumbe – Seminario Mayor) y varias líneas alimentadoras; mientras que las líneas ramales se originan en los barrios, se integran en la parada más cercana de la línea troncal, y continúan su recorrido hasta el barrio o sector de destino utilizando, en parte de su recorrido, el carril exclusivo. (Vargas, 2020)

Actualmente esta operación se ejecuta con 294 buses tipo a diésel, que pertenecen a los accionistas/socios de las Operadoras de Transporte. La operación del Corredor Sur Occidental, previo a la pandemia, esto es, hasta el mes de febrero de 2020, se ejecutaba con las siguientes características de oferta del servicio.

Tabla 11*Red de servicios en operación antes de la pandemia*

Cód.	Nombre de Ruta	Día Típico						
		Tipo de Ruta	Km	Flota	Horario Servicio		Intervalo	
					Inicio	Fin	Hora Pico	Hora Valle
A4	Cdla. El Ejército	Alimentador	8,87	5	5:00	23:15	0:09	0:12
A5	La Merced	Alimentador	7,4	5	4:50	23:00	0:07	0:12
A6	Los Cóndores	Alimentador	8,5	6	4:50	23:02	0:06	0:10
A8	Cornejo	Alimentador	11,8	6	5:00	23:10	0:07	0:12
R1	Chillo Gallo - Estadio Olímpico	Ramal	38,9	20	5:00	21:00	0:07	0:11
R10	Santa Rosa – Vicentina	Ramal	30,9	16	5:00	21:00	0:07	0:10
R11	La Merced - IESS	Ramal	32	16	4:50	21:00	0:08	0:10
R12	San Francisco de Asís - Floresta	Ramal	35,3	16	5:00	21:00	0:08	0:10
R13	Estadio del Aucas – Floresta	Ramal	32,7	12	5:00	21:00	0:11	0:15
R14	La Isla - Las Casas	Ramal	29,5	12	5:00	21:00	0:10	0:13
R15	Mena 2 - IESS	Ramal	21,4	11	5:20	21:00	0:09	0:12
R17	Santa Bárbara - Itchimbia	Ramal	28,4	13	5:20	20:30	0:09	0:11
R18	Buenaventura de Chillo Gallo - Artigas	Ramal	42,9	27	4:25	20:35	0:05	0:08
R20	El Girón del Sur - Seminario Mayor	Ramal	31,5	9	5:00	20:30	0:12	0:15
R21	Quitumbe - Itchimbia - Dorado	Ramal	37,3	12	5:08	20:35	0:10	0:14
R2	La Dolorosa - Estadio Olímpico	Ramal	30,3	24	5:00	20:45	0:04	0:07
R3	Chillo Gallo - Mariana de Jesús - Seminario Mayor	Ramal	32	13	5:00	21:00	0:08	0:12
R5	La Esperanza - San Vicente de las Casas	Ramal	43,2	20	5:00	20:35	0:06	0:11
R8	Chilibulo - Magdalena Metro	Alimentador	8	6	5:30	21:30	0:08	0:10
R9	Santa Rosa III - Hospital Militar	Ramal	33,5	9	5:30	20:30	0:11	0:16
T1	Quitumbe - Seminario Mayor	Troncal	28	36	4:50	22:30	0:03	0:04
		Total:		294	0:08:03			

Nota: Red de servicio del corredor Sur Occidental. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2019).

3.3 Índices De Operación

Desde que el COE Metropolitano, aprobó suspender la cuarentena en el Distrito Metropolitano de Quito, las actividades se reactivaron el día miércoles, 03 de junio de 2020, en la fase amarilla, modificada como lo determinó la municipalidad. La Secretaría de Movilidad del Distrito Metropolitano ha dispuesto un plan de movilidad y de transporte público

ante la Comisión de Movilidad del Concejo Metropolitano de Quito, como el primer paso, hacia la reactivación de la movilidad de las personas, una vez que se tenga las condiciones de bioseguridad para las personas y el medio ambiente después de la crisis de la pandemia por el COVID-19. El enfoque está basado en las personas y que estas sean el centro de la seguridad en la salud, evitando de la forma más responsable la propagación del virus en el transporte público (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2020).

Para este fin, se va a acatar las medidas y protocolos que las autoridades competentes de la salud pública dispongan. Para cumplir con el servicio de transporte, la operación de transporte ha ido variando en cuanto a la oferta y disponibilidad de los buses, en razón de las disposiciones del aforo u ocupación de los buses dispuesto por la autoridad competente. Antes de presentar los cuadros de los servicios post cuarentena, indicar las disposiciones principales en materia de bioseguridad y que vinculan a la movilidad de las personas y al transporte público en el DMQ.

Estas indicaciones provienen de los documentos técnicos: “Informe Del Observatorio Metropolitano de Seguridad Ciudadana con Información de COVID-19 para Semaforización del DMQ, con corte a 29 de mayo 2020” (Informe Actualización de Cambio de Semáforo en el DMQ Sector Seguridad, 2020).

En contexto y bajo condiciones motivadas por los distintos niveles de gobierno a tomar medidas que buscan enfrentar la crisis sanitaria, proteger la vida y disminuir el nivel de contagio entre la población. El 12 de marzo de 2020 el Gobierno del Ecuador decretó el Estado de Emergencia Sanitaria en todo el país, siendo esta una de las medidas para atender y enfrentar la pandemia del COVID-19, asumiendo las directrices emitidas por la Organización Mundial de la Salud.

En el Decreto Ejecutivo 1017 de fecha 16 de marzo del 2020:

La presidencia de la república anuncia el estado excepción en todo el territorio nacional, dando paso a la etapa de aislamiento social, que tiene entre otras medidas, la suspensión de la jornada laboral presencial, para todos los trabajadores y empleados del sector público y del sector privado, aplicación de toques de queda, restricciones a la circulación vehicular, que en conjunto con otras normativas regulan las actividades y acciones frente a la pandemia. (Moreno, 2020)

El COE Nacional, en sesión permanente del martes 28 de abril de 2020, por unanimidad de los miembros del pleno, resolvió:

Una vez cumplida la primera etapa de aislamiento que inició tras la declaratoria de emergencia sanitaria por COVID-19 y el estado de excepción mediante Decreto Ejecutivo Nro. 1017 de 16 de marzo de 2020, a partir del 4 de mayo de 2020 inicia la etapa del Distanciamiento Social”, misma que se basará en una semaforización del territorio nacional tomando en cuenta las disposiciones en la presentación adjunta. (SNGR, 2020)

En sesión del Concejo Metropolitano Nro. 062 del martes 28 de abril del 2020 se presenta la siguiente resolución, que en sus artículos 1 y 2 indica:

Con respecto al artículo uno indica que por medio del alcalde de la ciudad y a través del Comité Operación de Emergencia Metropolitano realicen un informe constante a lo largo de toda la emergencia con datos precisos de número de contagios y evolución de la enfermedad (SNGR, 2020).

Por otra parte, el artículo dos señala que el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional y del Distrito Metropolitano de Quito debe mantener las respectivas restricciones emitidas desde un principio a la ciudad, correspondientes al semáforo de color rojo, en donde

lo primordial es aislamiento social, hasta poder controlar la situación o hasta que exista evidencia científica que se puede llevar la pandemia con normalidad (SNGR).

El Comité de Operaciones de Emergencia (COE) Nacional autorizó que Quito pase del color rojo al amarillo en el semáforo epidemiológico implementado por la epidemia del coronavirus, a partir del miércoles 3 de junio. La decisión fue notificada al alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, Dr. Jorge Yunda, quien hizo el pedido para la implementación de semáforo amarillo modificado de acuerdo al sistema de semaforización dispuesto por el COE Nacional, acoplado a la realidad de la capital. En este contexto el semáforo amarillo modificado para el DMQ, se aplicará de acuerdo a las siguientes condiciones. (Informe Actualización de Cambio de Semáforo en el DMQ Sector Seguridad, 2020)

A continuación, se presenta las medidas de semáforo amarillo pero con modificaciones para el DMQ:

- toque de queda de 21:00 a 05:00,
- vehículos particulares, incluidas motos, par e impar pueden circular de lunes a sábado,
- circulación de taxis y transporte mixto par e impar todos los días,
- el transporte institucional circulará sin restricción de placas,
- el transporte urbano circulará con el 50% de aforo,
- el transporte interparroquial autorizado,
- el transporte intracantonal autorizado entre cantones con el mismo color,
- el transporte interprovincial entre cantones de provincias colindantes,
- atención en Restaurantes autorizada al 30% de aforo,
- priorizar modalidad de teletrabajo,

- las empresas están obligadas a expedir un protocolo de bioseguridad, considerando los lineamientos establecidos en la Guía y Plan General para el retorno progresivo a las actividades laborales. No se requerirá la aprobación por parte del COE nacional, provincial o cantonal,
- suspensión de la jornada presencial en entidades del sector público hasta el 15 de junio. (“El Comercio”, 2020)

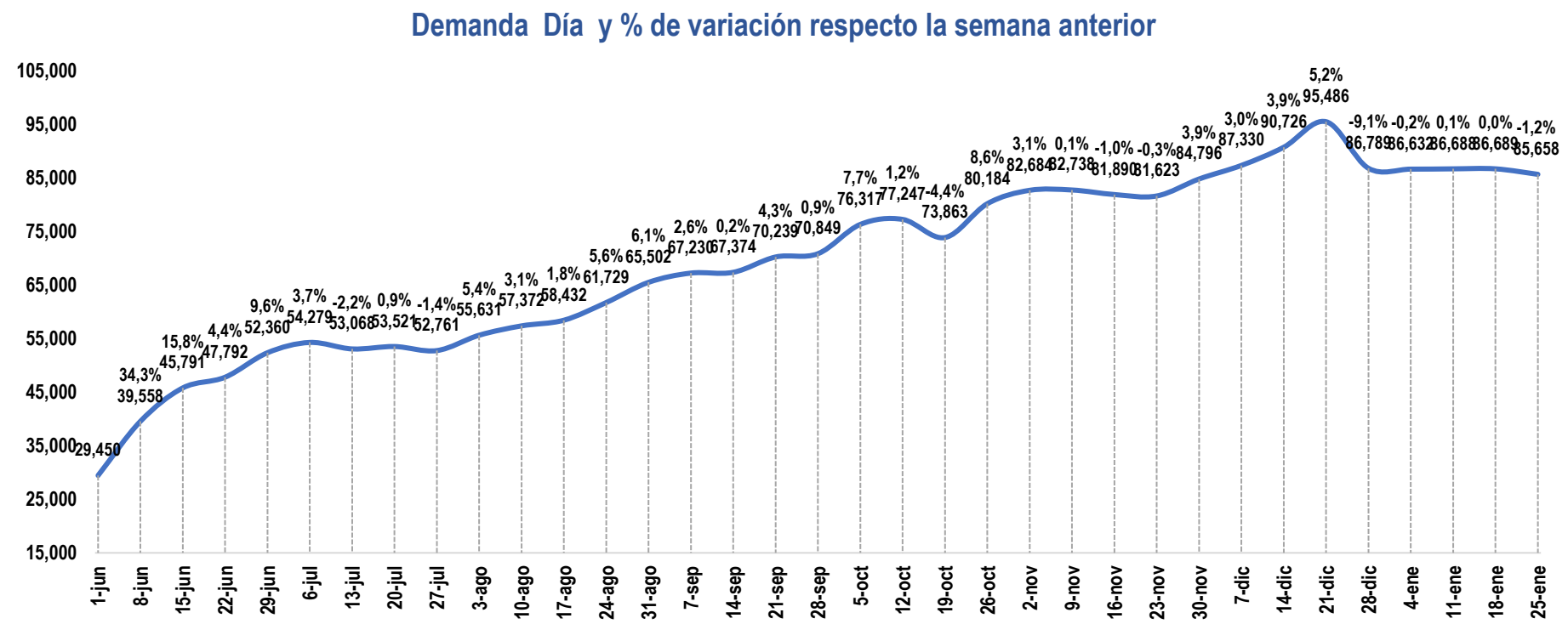
Entre las disposiciones que tienen efectos en la movilidad y en el transporte público se resaltan las siguientes:

- El transporte urbano circulará con el 50% de aforo.
- Priorizar modalidad de teletrabajo.
- Suspensión de la jornada presencial en entidades del sector público hasta el 15 de junio. (“El Comercio”, 2020)

Estas medidas tienen efecto directo en la movilidad de las personas, por lo que la demanda de pasajeros en el transporte público cambia. Sin embargo, no se conoce de estudios profundos que determinen la disminución de los pasajeros, de tal manera que se pueda dimensionar la flota de buses para la prestación del servicio de transporte. Con base en estas medidas a continuación presento la oferta y la demanda a partir del 3 de junio de 2020 (COE Nacional, 2020).

Figura 14

Demanda Día y Porcentaje de variación respecto a la semana anterior



Nota. Variación de la demanda de pasajeros. Elaborado por: Autor.

A continuación, se presentarán diferentes datos y comparaciones que nos ayudarán para posteriormente realizar las mejores propuestas para la reactivación del corredor sur occidental.

Con respecto al número de buses y líneas que operaron antes y después de la pandemia, se realiza un análisis para poder determinar los intervalos y frecuencias de los buses, esto con el fin de precautelar la salud del usuario. Además, con este dato se puede realizar un análisis económico a los buses que estarán disponibles para los usuarios, con respecto a desinfección por buses u otras medidas a tomar.

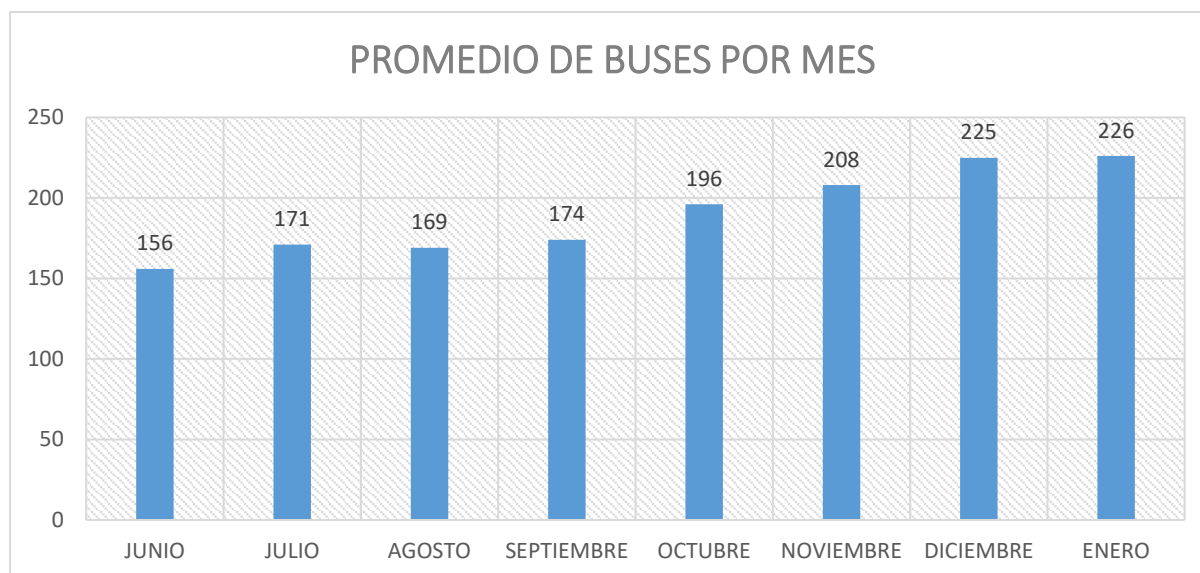
Se necesita conocer el número total de pasajeros antes y durante la pandemia para que las futuras decisiones de reactivación del corredor sean las óptimas. Por ejemplo, manteniendo medidas de gestión en la demanda como son: suspensión de las clases de forma física, el teletrabajo, limitar la movilidad de las personas con características de vulnerabilidad.

Algunas medidas que se tomarán afectarán en lo financiero, motivo por el cual se presentan los respectivos números de recaudo por mes en plena pandemia.

Se presenta un cuadro con el promedio de buses que operaron desde los meses de Junio hasta el mes de Enero, cabe mencionar que el promedio toma en cuenta todos los días de funcionamiento sea este típico, sábado, y domingo:

Figura 15

Promedio de buses por mes



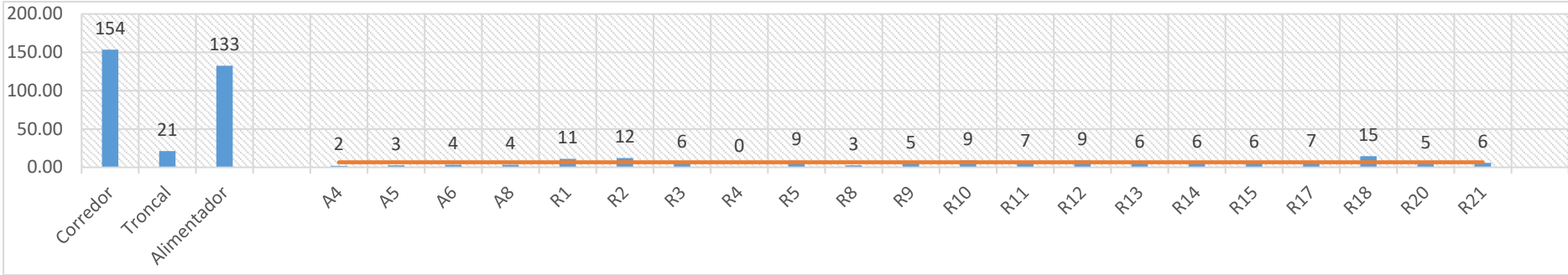
Nota: Representación de participación de Buses por mes desde el inicio de la pandemia hasta Enero del 2020. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2020).

En el anterior cuadro se ve una variación de forma progresiva en el número de buses funcionales por mes, siendo el mes de junio el más bajo con un total de 156 buses en un día típico, posteriormente una vez que el distrito metropolitano de Quito retomó sus actividades, esto de acuerdo a la semaforización (verde), se observa un aumento considerable del número de buses y hasta el mes de enero se registró un total de 226 buses aproximadamente.

Para un mejor análisis se presenta a continuación el número de buses que funcionaron por línea desde el mes de junio hasta el mes de noviembre, meses en los cuales se retomó las actividades.

Figura 16

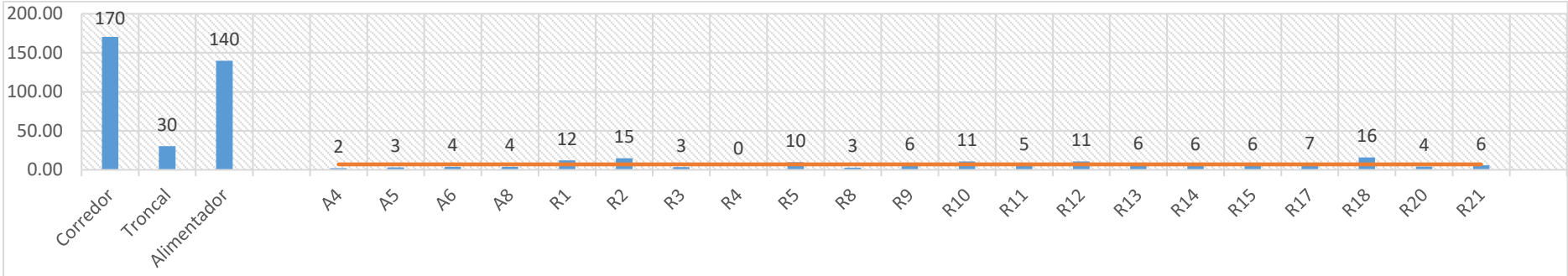
Buses por línea que operaron en el mes de junio



Nota: Elaborado por: Autor

Figura 17

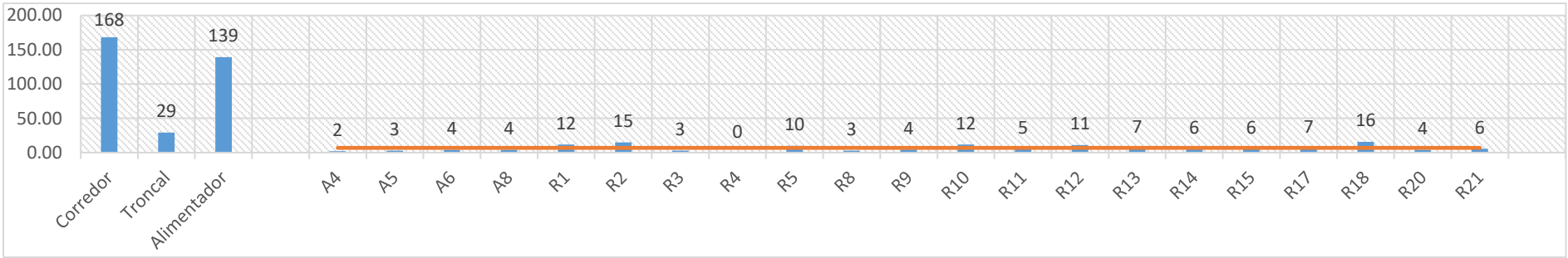
Buses por línea que operaron en el mes julio



Nota: Elaborado por: Autor

Figura 18

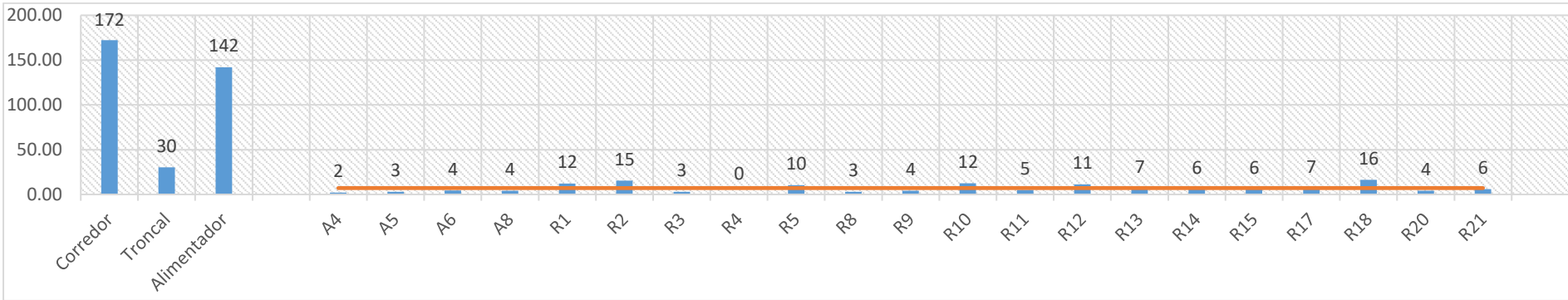
Buses por línea que operaron en el mes agosto



Nota: Elaborado por: Autor

Figura 19

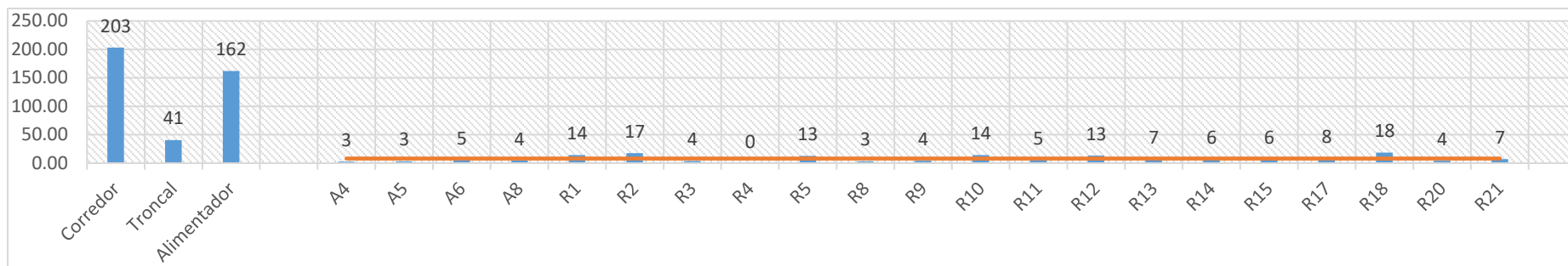
Buses por línea que operaron en el mes de septiembre



Nota: Elaborado por: Autor.

Figura 20

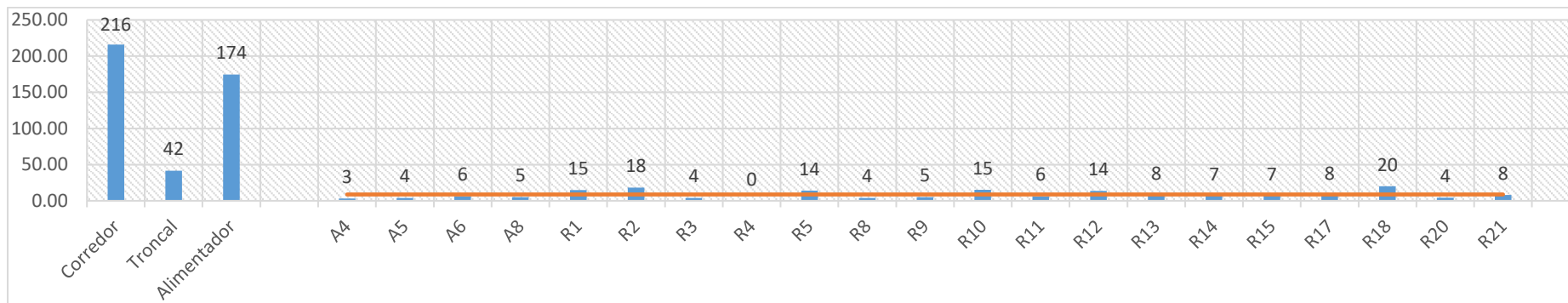
Buses por línea que operaron en el mes de octubre



Nota: Elaborado por: Autor.

Figura 21

Buses por línea que operaron en el mes de noviembre

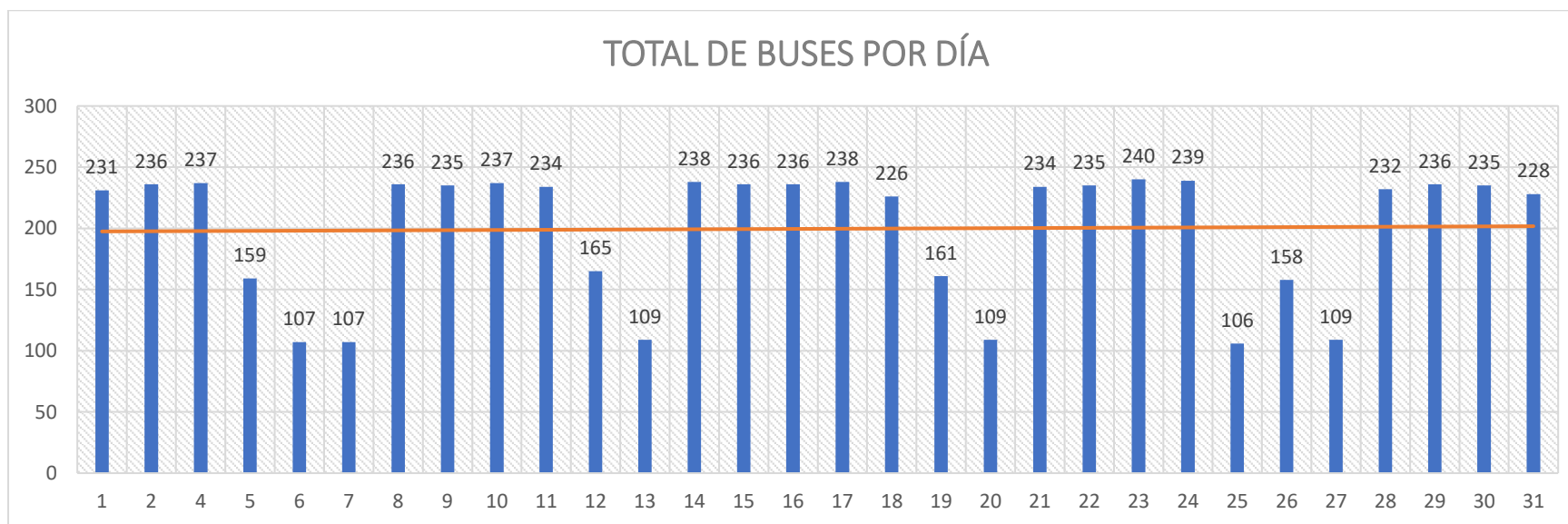


Nota: Elaborado por: Autor

La línea R18 tuvo un promedio desde el mes de Junio hasta el mes de Noviembre de un total de buses de 16.81 en operación, siendo la línea qué más buses operaron en plena pandemia

Figura 22

Buses que operan en el mes de diciembre

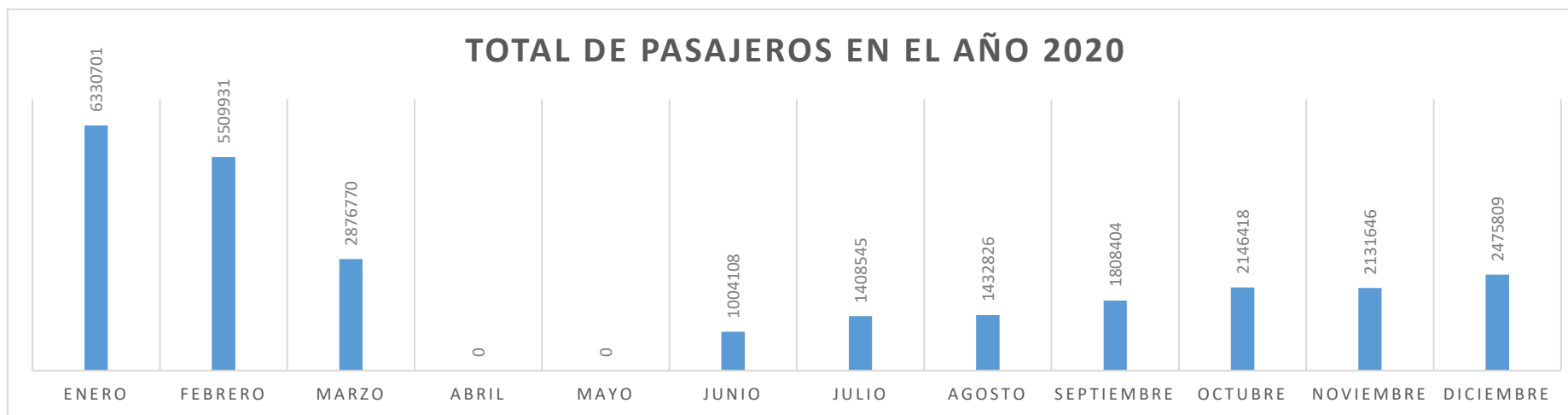


Nota: Elaborado por: Autor

Para el último mes del año se presenta el número total de buses de todas líneas que operaron esto con el fin de interactuar los datos de Corredor, Troncal y Alimentador, de acuerdo a este análisis se determinó que el día con más buses en funcionamiento es el día 23 de Diciembre con un total de 240 buses de los 294 disponibles.

Figura 23

Número de pasajeros por cada mes en el año 2020



Nota: Elaborado por: Autor

Como se puede apreciar en los meses de abril y mayo, no hubo ningún servicio de transporte por la pandemia, motivo por el cual no hubo pasajeros.

3.4 Oferta Y Demanda

Respecto de la demanda diaria, igual que la oferta antes de la aparición del COVID-19, en los servicios de transporte de pasajeros se transportaba aproximadamente 234.000 usuarios en un día típico o normal, en adelante, el análisis de demanda y oferta nos referiremos a un día de estas condiciones, ya que representa la realidad de la movilidad de pasajeros en el corredor en estudio. Además, los indicadores de operación que nos han proporcionado desde los operadores se sustentan en documentos de control de la operación que son supervisados y fiscalizados por la Secretaría de Movilidad y, son parte contractual, por lo que su veracidad es de alta confiabilidad.

Tabla 12

Indicadores de Demanda

Tipo Día	Ruta	Pasajeros Total	% Respecto día Típico	Pasajeros por Bus	% Media tarifa	Recaudo total en USD	Recaudo por Bus USD	Índice Pasajeros Kilometro	Valor de Recaudo por Kilómetro (VxKm)
Típico	Corredor	234.065		803	24,10%	51.181,34	176	4,01	0,88
	Troncal	79.351			24,20%	17.333,58			
	Alimentador	154.714		605	24,10%	33.847,76	132	3,04	0,67
Sábado	Corredor	165.766	70,80%	738	25,50%	35.933,89	160	3,77	0,82
	Troncal	68.172			24,50%	14.864,28			
	Alimentador	97.594		500	26,20%	21.069,61	108	2,53	0,55
Domingo	Corredor	103.641	44,30%	592	27,50%	22.245,94	127	2,99	0,64
	Troncal	44.420			26,60%	9.591,23			
	Alimentador	59.220		388	28,20%	12.654,71	83	1,99	0,43
	Total, Mes	5.897.237							
	Total, Año	70.766.838							

Nota. Elaboración propia con información (Sur Occidental 2020).

De la tabla 12, con datos reales proporcionados por el Consorcio a cargo de la gestión de transporte, se puede apreciar que un bus recauda en promedio en un día de trabajo normal cerca de 180 dólares. No se podría establecer si es adecuado o no, pero es una referencia que en lo posterior se podría comparar con los costos de operación de un bus en condiciones similares.

En cuanto a los pasajeros transportados, relacionando con un día normal, se sabe que un día sábado la demanda es el 70,80 % y un día domingo el 44,30 %.

Del mismo cuadro un indicador de productividad, como lo es el número de pasajeros que se transporta por kilómetro (IPK), es de 4,01 pasajeros por cada kilómetro recorrido. Se ha investigado que este índice, es útil para la determinación de las tarifas. Utilizando la información indicada, por ejemplo: si se recauda USD 0,88 por cada kilómetro que recorre un bus y se relaciona para los 4,01 pasajeros por kilómetro, la tarifa promedio es de USD 0,22. Coincide con la tarifa promedio actual en el transporte convencional y que se encuentra vigente en el Distrito Metropolitano en el transporte urbano.

Demuestro con este análisis: si, el 80% de pasajeros pagan USD 0,25 y el 20% aplica la tarifa reducida de USD 0,12, la tarifa promedio es de USD 0,224, $(0,8*0,25+0,2*0,12)$.

Como conclusión, se puede deducir que los servicios de transporte público deben ser eficientes y captar la mayor cantidad de pasajeros en las mejores condiciones de calidad.

Si la prioridad es para el transporte público en el uso de las vías, los buses se darían una vuelta más, ya que se debe disminuir los tiempos de viaje por congestión, entonces los ingresos serían mayores, por lo tanto, la tarifa técnica, tiene mucho que ver con la buena planificación del transporte público y no necesariamente creer que las tarifas del transporte sean visto como un análisis de costos solamente, sino como un sistema de operación totalmente técnico y eficiente.

A continuación, se presentan los datos de los kilómetros recorridos por la flota vehicular, de la misma manera, antes de la pandemia (294) que prestan el servicio de transporte en este corredor, y es importante destacar que un bus en un día normal en promedio recorre 200 kilómetros; estándar que se encuentra en el rango de otros operadores de servicios de transporte en la ciudad de Quito. Una observación muy importante es que si a este corredor se le mejora la infraestructura (estaciones de integración) obligaría a que la operación se realice de la manera más eficiente. En la operación actual se recorren aproximadamente **18.500.000** kilómetros por año.

Tabla 13

Kilómetros recorridos

Tipo Día	Ruta	Kilómetros Ejecutados	% Respecto Día Típico	Kilómetros / bus
Típico	Corredor	58.434		200
	Troncal	7.569		213
	Alimentador	50.865		199
Sábado	Corredor	43.963	75,20%	196
	Troncal	5.448		185
	Alimentador	38.515		198
Domingo	Corredor	34.630	59,30%	198
	Troncal	4.886		216
	Alimentador	29.744		195
	Total, Mes	1.537.906		
	Total, Año	18.454.872		

Nota. Elaboración propia con información (Sur Occidental 2020).

A nivel organizacional, el Consorcio Sur Occidental centraliza la operación, la recaudación del dinero producto del cobro de la tarifa, y realiza el proceso de distribución de los ingresos, con base en los principios de Caja Común; sin embargo, el Consorcio Sur Occidental no es ni Compañía, ni Operadora de Transporte.

3.4.1 Frecuencia

El periodo T se procedió a calcular en segundos y la frecuencia son datos de frecuencia por hora

A continuación, se presentan las tablas de Frecuencia (F) por ruta

Tabla 14

Líneas alimentadoras – Terminal Quitumbe

Líneas Alimentadoras - Terminal Quitumbe											
CÓDIGO	TIPO	NOMBRE RUTA	DISTANCIA (km)	TIEMPO CICLO PICO	TIEMPO CICLO VALLE	VELOCIDAD (km/h)	T(PERODO s)	FRECUENCIA por H	FLOTA Típico	FLOTA Sábado	FLOTA Domingo
A4	Alimentador	Cdla. El Ejército	8,87	0:40	0:36	13,31	2400	1,5	5	4	3
A5	Alimentador	La Merced	7,4	0:32	0:30	13,88	1920	1,9	5	4	3
A6	Alimentador	Los Cóndores	8,5	0:33	0:30	15,45	1980	1,8	6	4	4
A8	Alimentador	Cornejo	11,8	0:35	0:31	20,23	2100	1,7	6	4	4
									22	16	14

Nota: Elaborado por: Autor con información (Sur Occidental 2020).

Tabla 15

Líneas Ramales

Líneas Ramales											
CÓDIGO	TIPO	NOMBRE RUTA	DISTANCIA (km)	TIEMPO CICLO PICO	TIEMPO CICLO VALLE	VELOCIDAD (km/h)	T(PERIODO s)	FRECUENCIA por H	FLOTA Típico	FLOTA Sábado	FLOTA Domingo
R1	Ramal	Chillogallo - Estadio Olímpico	38,9	3:00	2:45	12,97	10800	0,3	20	14	12
R10	Ramal	Santa Rosa – Vicentina	30,9	2:30	2:20	12,36	9000	0,4	16	14	11
R12	Ramal	San Francisco de Asís - Floresta	35,3	2:30	2:15	14,12	9000	0,4	16	12	11
R13	Ramal	Estadio del Aucas – Floresta	32,7	2:30	2:10	13,08	9000	0,4	12	10	7
R17	Ramal	Santa Bárbara - Itchimbia	28,4	2:25	2:00	11,75	8700	0,4	13	11	8
R18	Ramal	Buenaventura de Chillogallo - Artigas	42,9	3:00	2:30	14,3	10800	0,3	27	20	13
R21	Ramal	Quitumbe - Itchimbia-Dorado	37,3	2:20	2:00	15,99	8400	0,4	12	10	7
R2	Ramal	La Dolorosa - Estadio Olímpico	27,4	2:20	2:00	11,74	8400	0,4	24	18	14
R4 - R5	Ramal	Quitumbe - San Gabriel - San Vicente de las Casas	43,2	2:30	2:00	17,28	9000	0,4	19	16	14
R8	Ramal	Chilibulo - Magdalena Metro	8	0:47	0:40	10,21	2820	1,3	6	4	3
									165	129	100

Nota: Elaborado por: Autor con información (Sur Occidental 2020).

Tabla 16

Líneas con integración en paradas

Líneas con Integración en Paradas											
CÓDIGO	TIPO	NOMBRE RUTA	DISTANCIA (km)	TIEMPO CICLO PICO	TIEMPO CICLO VALLE	VELOCIDAD (km/h)	T(PERÍODO s)	FRECUENCIA por H	FLOTA Típico	FLOTA Sábado	FLOTA Domingo
R3	Alimentador	La Esperanza de Chillogallo - P. Santa Rita	7,1	0:35	0:32	12,19	2100	1,7	4	3	3
R9	Alimentador	Santa Rosa III - P. Alonso de Angulo	11	0:47	0:42	12,27	2820	1,3	4	3	3
R11	Alimentador	La Merced - Chillogallo	9,06	0:36	0:32	15,24	2160	1,7	5	4	3
R14	Alimentador	La Isla - P. Alonso de Angulo	9	0:42	0:40	12,97	2520	1,4	5	4	3
R14	Alimentador	Seminario - Las Casas - La Primavera	5,4	0:25	0:22	12,97	1500	2,4	3	2	2
R15	Alimentador	Mena 2 - P. Alonso de Angulo	7,04	0:31	0:29	11,12	1860	1,9	4	3	3
R20	Alimentador	El Girón del Sur - P. Santa Rita	12,6	1:00	0:55	12,5	3600	1	6	5	4
									31	24	20

Nota: Elaborado por: Autor con información (Sur Occidental 2020).

Tabla 17

Servicio Troncal

Servicio Troncal											
CÓDIGO	TIPO	NOMBRE RUTA	DISTANCIA (km)	TIEMPO CICLO PICO	TIEMPO CICLO VALLE	VELOCIDAD (km/h)	T(PERIODO s)	FRECUENCIA por H	FLOTA Típico	FLOTA Sábado	FLOTA Domingo
T1	Troncal	Quitumbe - Seminario Mayor	28	2:00	2:00	14	7200	0,5	40	24	24
T1	Troncal	Fundeporte - IESS	22,5	1:36	1:36	14,06	5760	0,6	24	12	
									64	36	24

Nota: Elaborado por: Autor con información (Sur Occidental 2020).

3.4.2 Horarios

Tabla 18

Horario de Operación

Tipo de Línea	lunes a viernes (laborable)		sábado		domingo y días feriados	
	Hora Inicio	Hora Fin	Hora Inicio	Hora Fin	Hora Inicio	Hora Fin
Alimentadora	5:15	23:10	6:15	22:40	6:15	22:40
Ramal	5:30	21:00	6:00	21:00	6:00	21:00
Troncal	5:00	22:30	6:00	22:00	6:00	22:00

Nota: Elaborado por: Autor con información (Sur Occidental 2020).

Tabla 19

Horarios de servicio por cada ruta

Cód.	Nombre de Ruta	Tipo de Ruta	Km	Flota	Día Típico			
					Horario Servicio		Intervalo	
					Inicio	Fin	Hora Pico	Hora Valle
A4	Cdla. El Ejército	Alimentador	8,87	5	5:00	23:15	0:09	0:12
A5	La Merced	Alimentador	7,4	5	4:50	23:00	0:07	0:12
A6	Los Cóndores	Alimentador	8,5	6	4:50	23:02	0:06	0:10
A8	Cornejo	Alimentador	11,8	6	5:00	23:10	0:07	0:12
R1	Chillogallo - Estadio Olímpico	Ramal	38,9	20	5:00	21:00	0:07	0:11
R10	Santa Rosa – Vicentina	Ramal	30,9	16	5:00	21:00	0:07	0:10
R11	La Merced - IESS	Ramal	32	16	4:50	21:00	0:08	0:10
R12	San Francisco de Asis - Floresta	Ramal	35,3	16	5:00	21:00	0:08	0:10
R13	Estadio del Aucas – Floresta	Ramal	32,7	12	5:00	21:00	0:11	0:15
R14	La Isla - Las Casas	Ramal	29,5	12	5:00	21:00	0:10	0:13
R15	Mena 2 - IESS	Ramal	21,4	11	5:20	21:00	0:09	0:12
R17	Santa Bárbara - Itchimbia	Ramal	28,4	13	5:20	20:30	0:09	0:11
R18	Buenaventura de Chillogallo - Artigas	Ramal	42,9	27	4:25	20:35	0:05	0:08
R20	El Girón del Sur - Seminario Mayor	Ramal	31,5	9	5:00	20:30	0:12	0:15
R21	Quitumbe - Itchimbía-Dorado	Ramal	37,3	12	5:08	20:35	0:10	0:14
R2	La Dolorosa - Estadio Olímpico	Ramal	30,3	24	5:00	20:45	0:04	0:07
R3	Chillogallo - Mariana de Jesús - Seminario Mayor	Ramal	32	13	5:00	21:00	0:08	0:12
R5	La Esperanza - San Vicente de las Casas	Ramal	43,2	20	5:00	20:35	0:06	0:11

R8	Chilibulo - Magdalena Metro	Alimentador	8	6	5:30	21:30	0:08	0:10
R9	Santa Rosa III - Hospital Militar	Ramal	33,5	9	5:30	20:30	0:11	0:16
T1	Quitumbe - Seminario Mayor	Troncal	28	36	4:50	22:30	0:03	0:04
Total:				294			0:08:03	

Nota: Elaborado por: Autor con información (Sur Occidental 2020).

3.4.3 Intervalos

Definición: Intervalo procede del latín *intervallum* y menciona la distancia o el espacio que hay de un lugar a otro o de un tiempo a otro.

En la siguiente tabla se presenta los intervalos según el tipo de ruta:

Tabla 20

Intervalos según el tipo de ruta

Tipo de Ruta	Nº Líneas	Buses	Intervalo (min) en Hora Pico		
			Día Típico	Día Sábado	Día Domingo
Alimentador	5	28	0:07	0:11	0:13
Ramal	15	230	0:08	0:12	0:15
Troncal	1	36	0:03	0:04	0:05
Total:	21	294	0:08	0:11	0:14

Nota: Elaborado por: Autor con información (Sur Occidental 2020).

Como podemos apreciar el tipo de ruta Troncal es el que menos espacio tiene entre buses, un intervalo de tiempo de 3 minutos en un día típico, esto se debe a que se dispone de 36 buses para un tipo de línea, siendo esta la “T1”.

3.5 Ingresos Tarifarios Y Fuentes De Otros Ingresos

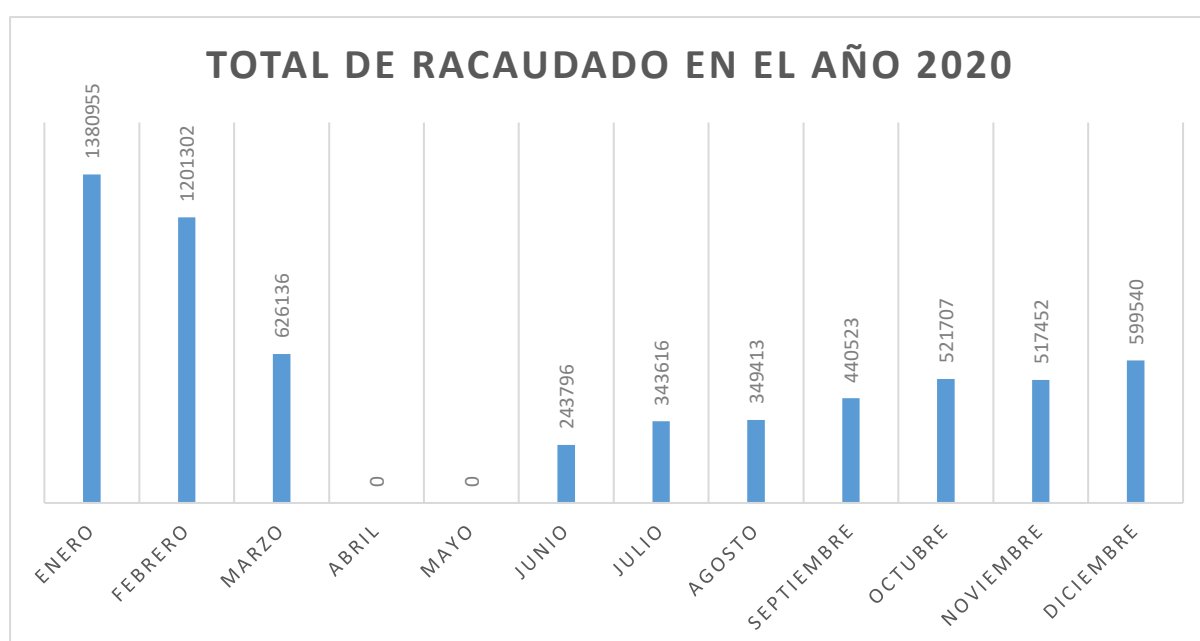
De acuerdo con el contrato de operación, existen varias fuentes de los ingresos que reciben los operadores como retribución por la prestación del servicio de transporte en el corredor sur occidental:

- **Fuente 1.-** Recaudación en buses de parte del Consorcio en coordinación con cada operadora. (52 %)
- **Fuente 2.-** Recaudación en las paradas troncales, incluida la Terminal de Quitumbe. (30 %)
- **Fuente 3.-** Ingreso por la Integración Física y Tarifaria que realizan los usuarios entre buses en las paradas de la troncal. (18 %).

Contractualmente se establece estas fuentes, motivado en encontrar un equilibrio financiero que cubra especialmente los costos de operación. Actualmente las tarifas vigentes por norma es de USD 0,25 para pasajeros en general; de USD 0,12 para personas con beneficio social: tercera edad, estudiantes, menores de 18 años, personas con discapacidad y una tarifa cero para personas no videntes.

Figura 24

Total, recaudado en el año 2020

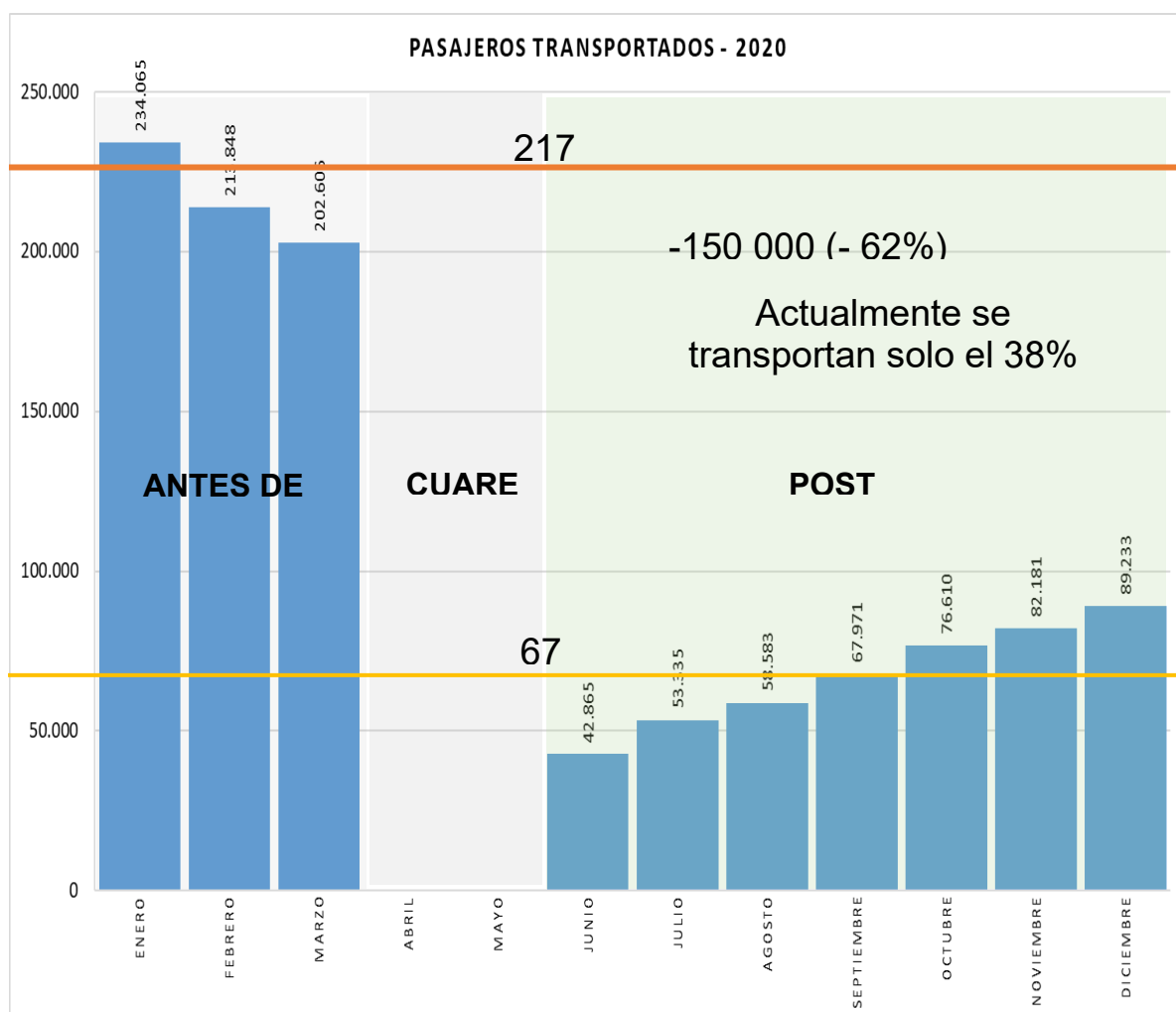


Nota: Elaborado por: Autor

Con los respectivos datos obtenidos en los anteriores cuadros, se procedió a realizar el siguiente análisis:

Figura 25

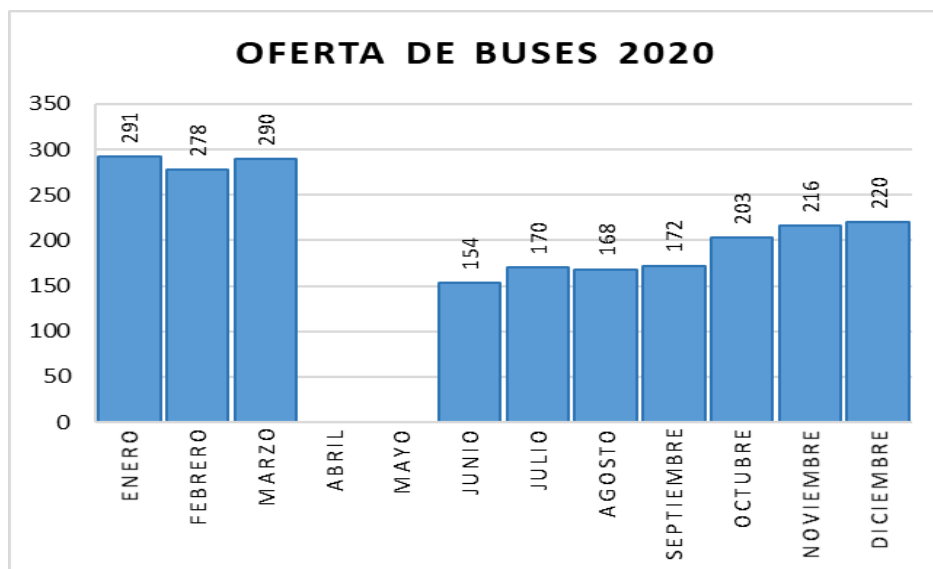
Total, recaudado en un día típico



Nota: Representación gráfica de la demanda en un día típico antes de la pandemia, en la cuarentena y post cuarentena. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2020).

Figura 26

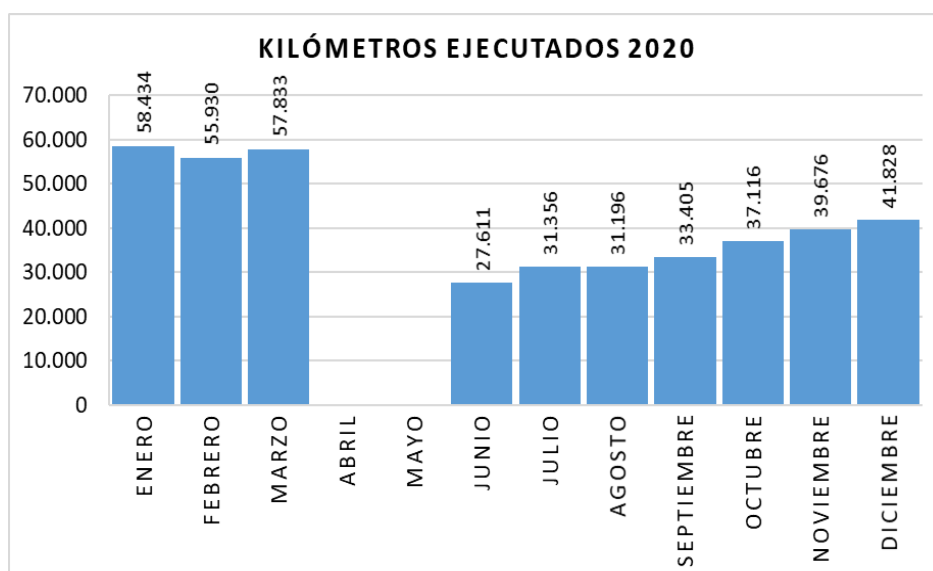
Total, buses ofertados en un día típico



Nota: Representación gráfica de la oferta de buses en un día típico antes de la pandemia, en la cuarentena y post cuarentena. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2020).

Figura 27

Total, kilómetros ejecutados en un día típico

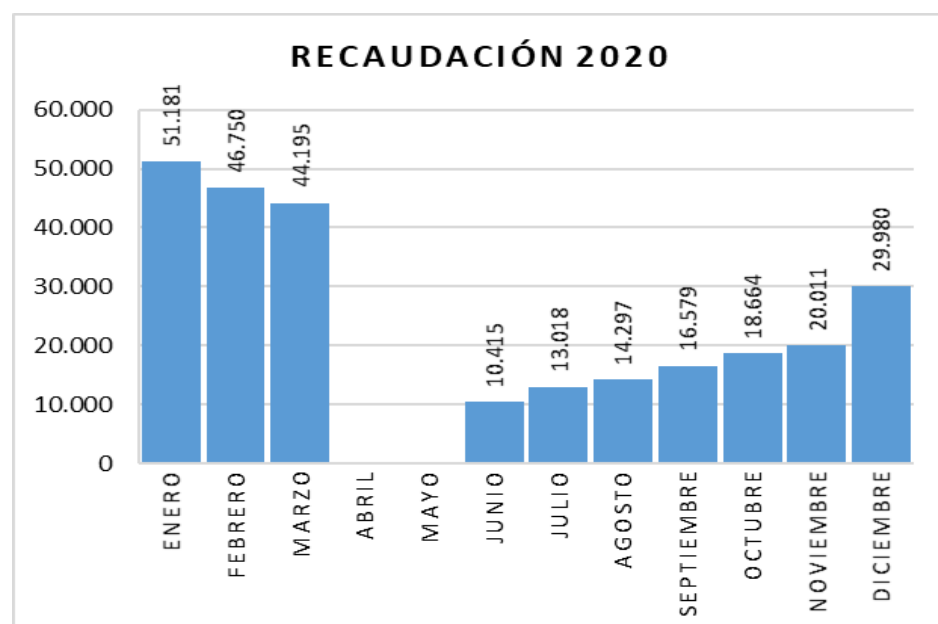


Nota: Representación gráfica de la demanda en un día típico antes de la pandemia, en la cuarentena y post cuarentena. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2020).

Con respecto a la gráfica 26 podemos observar que la oferta de buses post cuarentena en el mes de diciembre que es el mes que más se acerca a la realidad antes de la pandemia tiene un total de buses de 220, es decir el corredor opera con casi toda su flota en disposición, 75% para ser exactos, pero sólo para transportar el 38% de la demanda, demanda la cual se presenta en el gráfico 25.

Figura 28

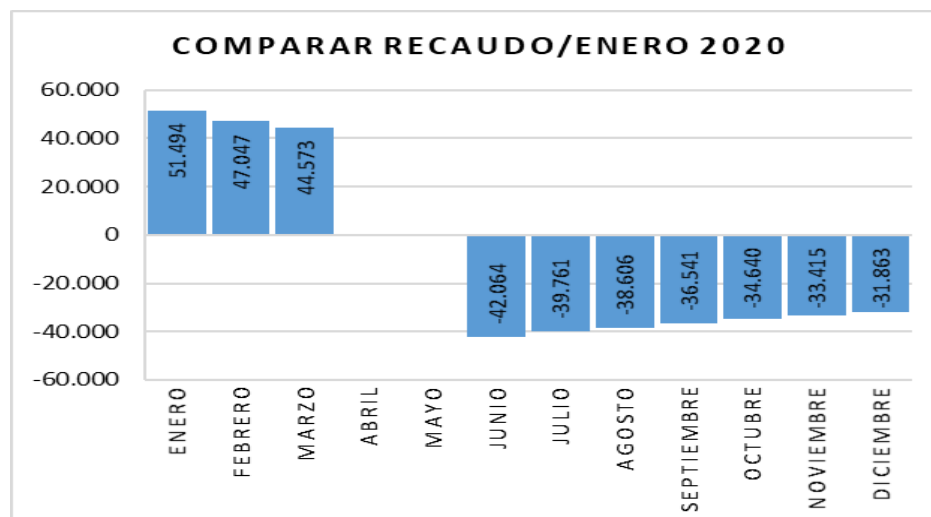
Total, kilómetros ejecutados en un día típico



Nota: Representación gráfica de lo recaudado en un día típico antes de la pandemia, en la cuarentena y post cuarentena. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2020).

Figura 29

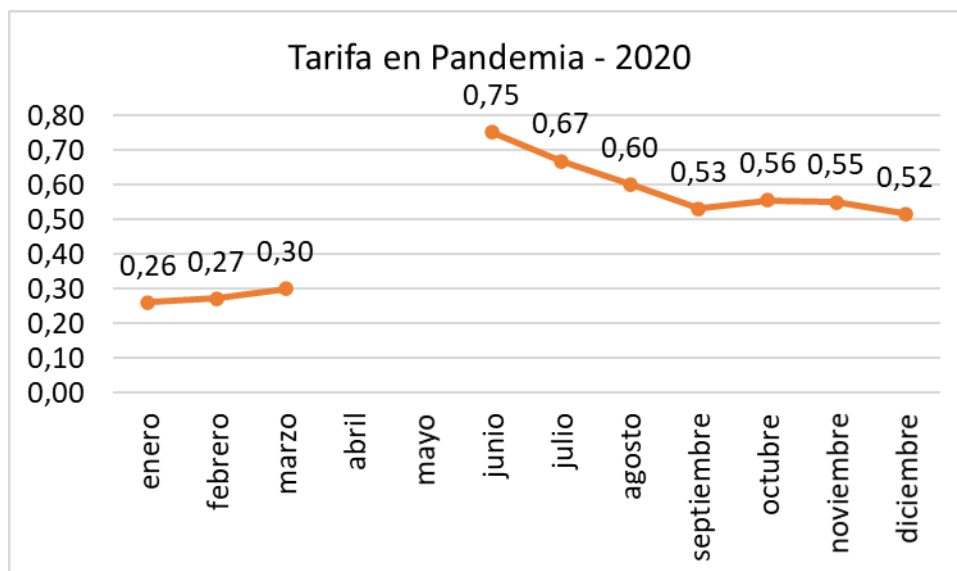
Total, kilómetros ejecutados en un día típico



Nota: Representación gráfica de la comparación de lo recaudado con respecto al mes de enero post cuarentena. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2020).

Figura 30

Análisis de la Tarifa en Pandemia



Nota: Representación gráfica de la tarifa antes de la pandemia y post cuarentena. Elaborado por: Autor con información de (Sur Occidental, 2020).

La figura 30 indica cuanto debería ser la tarifa en el corredor, antes de la pandemia debería ser 0.26, es decir un centavo más de lo que se cobra comúnmente que son los 0.25 ctvs. Post cuarentena la tarifa técnica realizando un promedio de los 7 meses desde junio hasta diciembre debe ser de 0.60ctv. Esto con el fin para cubrir déficit. Se concluye que debe haber un subsidio de 0.35 ctvs.

El valor de Tarifa técnica se lo calculo dividiendo costo por Km para el (IPK) índice de pasajeros por kilómetro.

3.6 Plan De Rutas De Servicio De Transporte

Tabla 21

Características del servicio del Corredor Sur Occidental

No	Operadora	Cód.	Línea de Transporte	Flota	
1	Disutran	R17	Santa Bárbara - Itchimbía	13	
2	Disutran	R21	Quitumbe - El Dorado	12	
3	Disutran	R4	Quitumbe - San Gabriel	11	48
4	Disutran	R5	La Esperanza - San Vicente de las Casas	12	
5	Juan Pablo II	A8	Cornejo - Quitumbe	6	
6	Juan Pablo II	R14	La Isla - Las Casas	12	21
7	Juan Pablo II	T1	Quitumbe - Seminario Mayor	3	
8	Latina	A5	La Merced - Quitumbe	5	
9	Latina	A6	Los Cóndores - Quitumbe	6	
10	Latina	R12	San Francisco de Asis - Floresta	16	55
11	Latina	R13	Estadio del Aucas - Floresta	12	
12	Latina	T1	Quitumbe - Seminario Mayor	16	
13	Pichincha	R2	La Dolorosa - Estadio Olímpico	24	30

14	Pichincha	R8	Chilibulo - Magdalena	6	
15	San Francisco	R10	Santa Rosa - Vicentina	16	
16	San Francisco	R11	La Merced - IESS	16	
17	San Francisco	R15	Mena 2 - IESS	11	
18	San Francisco	R20	El Girón del Sur - Seminario Mayor	9	68
19	San Francisco	R9	Santa Rosa III - Hospital Militar	9	
20	San Francisco	T1	Quitumbe - Seminario Mayor	7	
21	Secuatrans	A4	Cdla. El Ejército - Quitumbe	5	12
22	Secuatrans	T1	Quitumbe - Seminario Mayor	7	
23	Serviagosto	R18	Buenaventura de Chillogallo - Plaza Artigas	27	27
24	Setramas	R1	Chillogallo - Estadio Olímpico	20	33
25	Setramas	R3	Chillogallo - Mariana de Jesús	13	
Total:				294	

Nota: Líneas de transporte con su respectivo código. Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y PROPUESTA PARA LA REACTIVACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO TRAS LA PANDEMIA

4.1. Contexto De La Propuesta

La Secretaría de Movilidad del Distrito Metropolitano ha dispuesto un plan de movilidad y de transporte público ante la Comisión de Movilidad del Concejo Metropolitano de Quito, como el primer paso, hacia la reactivación de la movilidad de las personas, una vez que se tenga las condiciones de bioseguridad para las personas y el medio ambiente después de la crisis de la pandemia por el COVID-19; sin embargo, hasta la fecha de este estudio, la pandemia sigue vigente y no se avizora una mitigación, ya que las estadísticas de contagios por el coronavirus, la tendencia sigue en aumento y con un impacto mayor en el DMQ (Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 2020).

El enfoque de este análisis para la bioseguridad en el transporte público está basado en las personas y que estas sean el centro de la seguridad en la salud, evitando de la forma más responsable la propagación del virus en la movilización de las personas en los buses y sus componentes por ser este medio de transporte en que más personas moviliza, se estima que, en Distrito Metropolitano de Quito, el 70 % de las personas se mueven para realizar sus actividades en transporte público. Para este fin, se va a acatar las medidas y protocolos que las autoridades competentes de la salud pública dispongan.

Las propuestas de bioseguridad para el transporte público son validadas a través de una matriz de multicriterio, construida con base en estudios a nivel mundial, como el realizado por el Instituto de Movilidad de España, que se basa en un FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de Movilidad y Transporte tras el Coronavirus (Instituto de Movilidad,

2020), como se aprecia en el cuadro siguiente y en la revisión de documentación de organismos multilaterales como es el BID¹.

Este análisis de las medidas más adecuadas y viables para la bioseguridad de los usuarios del transporte público, se puso en consideración de expertos o administradores de servicios de transporte público y se consolidó en un solo criterio que presento en este capítulo, cuyo contenido es vital para cuantificar el impacto social; la falta de políticas públicas para prevenir los efectos negativos de esta enfermedad en las personas usuarias del transporte urbano; el impacto económico y financieros en los prestadores de este servicio; la institucionalidad vigente y de su capacidad resiliente para responder ante esta contingencia, con procedimientos y acciones de control y fiscalización, que mitiguen y contengan la propagación de contagio de la COVID-19 en el transporte público, sin discriminar su utilización, ya que es uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de las actividades en tiempo de pandemia.

La matriz multicriterio, consolida los aspectos sustanciales de las medidas de bioseguridad y se convierte en una herramienta de gestión para el desarrollo de planes, proyectos y programas de transporte público con el enfoque de atender de mejor manera las necesidades de la población para desplazamientos seguros, no solo mientras dure esta pandemia, sino que, para una mejor planificación de la movilidad urbana especialmente, con sistemas y subsistemas de transporte público que atiendan esta contingencia y que su horizonte sea objeto de análisis estratégico, con planes de largo plazo y con asignación de recursos para su viabilidad. Hay que considerar que el transporte público masivo es una de las mejores formas de sostenibilidad para la movilidad de la gente, siendo este la prioridad en la ciudad de Quito.

¹ BID, Banco Interamericano de Desarrollo.

Figura 31

Cuadro DAFO de movilidad y transporte tras el coronavirus



Nota. Adaptado de *Instituto de movilidad de España*, IME, 2020, (Instituto de Movilidad, 2020)

Ahora, para que haya un servicio de calidad, con protocolos en bioseguridad, no radica solo en el modelo de gestión de las Operadoras, sino en la planificación del transporte de la ciudad, para movilizar a la sociedad e ir hacia la sustentabilidad, entendiéndose aquella, como un transporte limpio, seguro, accesible, incluyente, eficiente para el usuario y el operador, y de fácil regulación para el Administrador del Sistema.

La regulación del ente gestor es fundamental, porque es donde se generan las políticas, directrices, protocolos y todos los elementos técnicos y operativos para dotar del transporte que la ciudadanía requiere, durante y después de la crisis sanitaria. Pero, así también es el

responsable de determinar los equilibrios entre oferta y demanda, para que el transporte público sea la primera opción para los que no disponen de otro medio de movilización y, a la vez se complemente con modos individuales compatibles con el transporte público, como es el uso de las bicicletas en zonas de fácil acceso y de mediana distancia.

El factor clave para conseguir confianza en el transporte público, en esta fase de transición, es el nivel de ocupación (aforo) en buses, paradas y terminales de integración, y en la velocidad de operación -menor tiempo de viaje- del sistema de transporte en buses urbanos, de manera que el usuario perciba que tiene un menor riesgo de contagio, distanciado adecuadamente y de corta estancia en el bus.

Si se logra disminuir el contacto de las personas en los componentes del sistema de transporte y en especial en los buses, más las medidas de asepsia, clave para la prevención de enfermedades, el objetivo será efectivo. Para encontrar esta eficacia, la oferta debe ser la adecuada para atender a la demanda. El reto es, determinar cuál es la demanda, para eso se ha levantado información y se ha utilizado datos del propio subsistema de transporte convencional del corredor sur occidental y conocidos los datos de la cantidad de pasajeros por día normal, manteniendo medidas de gestión en la demanda como son: suspensión de las clases de forma física, el teletrabajo, limitar la movilidad de las personas con características de vulnerabilidad, el desfase de horarios y extensión de los días de actividad productiva. Sin embargo, de estas medidas, no será posible atender a “todos” los pasajeros, por lo que habrá reducción de esta demanda, cuyos efectos se reflejarán en el día a día en lo financiero para los prestadores del servicio.

Resolver los desequilibrios operativos y financieros, y encontrar los mecanismos equitativos que compensen a los involucrados de la prestación del servicio de transporte de pasajeros, es de la autoridad o las autoridades que toman las decisiones finales. Este sector, al igual que la mayoría de los sectores productivos, está sintiendo el impacto directo en su

economía por el aislamiento social que trae la crisis sanitaria, pero a diferencia del resto, su reinicio no está sujeto a condiciones del libre mercado, por el contrario, está limitado a operar en condiciones que garanticen un ambiente seguro para la salud de los usuarios, que finalmente, tienden a preservar la vida de la población.

4.2. Marco De Acción De La Propuesta

Partiremos entonces desde la premisa:

Proteger la salud y la seguridad del personal, los usuarios y la comunidad, disminuyendo los riesgos de contagio del COVID-19 en el servicio de transporte convencional del Corredor Sur Occidental del DMQ.

Una vez que se terminó la cuarentena decretada por el Gobierno, a partir del mes de junio de 2020, ciertas actividades productivas se reanudaron, por lo tanto, existe movilidad de las personas, lo que implica que se vaya poniendo la oferta de transporte en las diferentes rutas y servicios a disponibilidad de los usuarios, en especial del transporte público, siendo este modo prioridad para la movilización colectiva de las personas, la interrogante es, ¿en qué condiciones de servicio y de bioseguridad opera el transporte público?

La movilidad es un derecho social de las personas para acceder a los servicios y el transporte un bien derivado por las actividades. Los flujos de personas es el efecto de la relación entre el sistema de transporte y el sistema de actividades. Para la recuperación de la movilidad, el sistema de transporte debe tener todos los elementos resilientes para su operación, tomando en consideración que este se desarrolla en un entorno de alto riesgo, por las siguientes razones:

- Concentra un gran número de personas en un espacio reducido;
- Baja capacidad en el acceso para identificar personas potencialmente enfermas;
- Elementos de contacto común para pasajeros y personal de la operadora, como son: asideros, asientos, dinero, boletos, puertas, etc.

4.3. Medidas De Bioseguridad Y Conductas A Aplicarse En El Transporte

Las Operadoras de transporte público del Corredor Sur Occidental del Distrito Metropolitano aplicaran algunos de los protocolos para mitigar los riesgos de contagio en los pasajeros. Se actuó con la asepsia dispuesta por las autoridades competentes encargadas de los sectores que suelen estar asociados con la bioseguridad, inocuidad de los elementos de las unidades de transporte y del medio ambiente. A continuación, las recomendaciones para una movilidad segura en los buses y en las paradas y estaciones de integración modal.

4.3.1. Nuevas Conductas Y Reglas En El Transporte

- No viajar con síntomas de enfermedad;
- Los usuarios solo podrán acceder al servicio utilizando mascarilla;
- Higiene continua de manos, desinfección con alcohol gel;
- Respetar el distanciamiento social a bordo del bus, en paradas y estaciones (señalización);
- Evitar vendedores ambulantes en buses, paradas y terminales;
- Mínimo de contacto con el personal operativo;
- Pago de pasaje en moneda (no uso de boleto).

4.3.2. Protocolo De Bioseguridad

- Sanitización de buses, paradas y terminales;
- Arco de desinfección en paradas, terminales;
- Control de temperatura al usuario en el acceso en paradas y estaciones;
- Higiene de las manos con alcohol gel del personal operativo;
- Mascarillas de Protección facial (nariz y boca) para el personal operativo;
- Gafas protectoras para el personal operativo;
- Limpieza ambiental (desinfección del entorno);

- Eliminación de desechos;
- Botiquín.

4.3.3. Costos De Medidas Sanitarias

Los costos determinados por la Secretaría de Movilidad se presentan a continuación, en donde se considera una sola desinfección diaria por bus.

Figura 32

Costos de medidas sanitarias en buses

RUBRO	VALOR MES
Desinfección diaria de la unidad	180
Gel antiséptico	100
Elemento protector a conductor	12,5
Mascarillas y guantes	220
Alcohol para rodapie	60
TOTAL	572,5
TOTAL FLOTA (3.278)	1'876.655,00

Nota. Adaptado de Costos de medidas sanitarias en buses, Secretaria de Movilidad, 2020, (Secretaría de Movilidad, 2020)

Para la flota de transporte público el valor estimado es de **USD 1.876.665** por mes, por lo que su costo final dependerá del tiempo que la transición requiera, sin embargo, estas medidas deben ser permanentes, lo que su costo, a largo plazo, debe estar incluido en los costos de operación y en la estructura tarifaria.

Este costo, debe ser la premisa de las autoridades en cubrirlo, de forma responsable en colaboración con los operadores de transporte público. La bioseguridad de las personas vinculadas al transporte público se aborda desde:

- los ciudadanos en general, en especial los usuarios del transporte;
- el personal de operación;
- la infraestructura y el material rodante; y

- d) la socialización, información y la comunicación a la ciudadanía.

La responsabilidad operativa es a cargo de las Operadoras de Transporte, incluyendo por cuenta propia las medidas de asepsia en sus unidades y con colaboradores operativos, y aquellos elementos de protección y bioseguridad para el personal operativo.

4.4. Medidas De Disminución Del Contacto Social

Hemos aprendido que la mejor medida de prevención frente al COVID-19 es el distanciamiento social, por ello, tanto el Gobierno Nacional como la Municipalidad del DMQ han informado la aplicación de algunas decisiones, como la disminución de la capacidad de transporte por bus, reduciendo su aforo en un porcentaje adecuado y que garantice un distanciamiento seguro en el interior de los buses, el contacto social se logra reduciendo viajes innecesarios que no son de carácter obligado de las personas; definiendo medidas de gestión en la demanda de pasajeros en conjunto con el sector público y el sector privado, desfasando los horarios de entrada y salida de los trabajos, disponiendo otro tipo de horarios durante el día y en lo posible utilizar los días no productivos como son los fines de semana, hacerlos productivos para reducir los picos de demanda, otras medidas a fin de mantener su actividad económica de forma telemática.

4.4.1 Suspensión De Las Actividades Escolares Presenciales

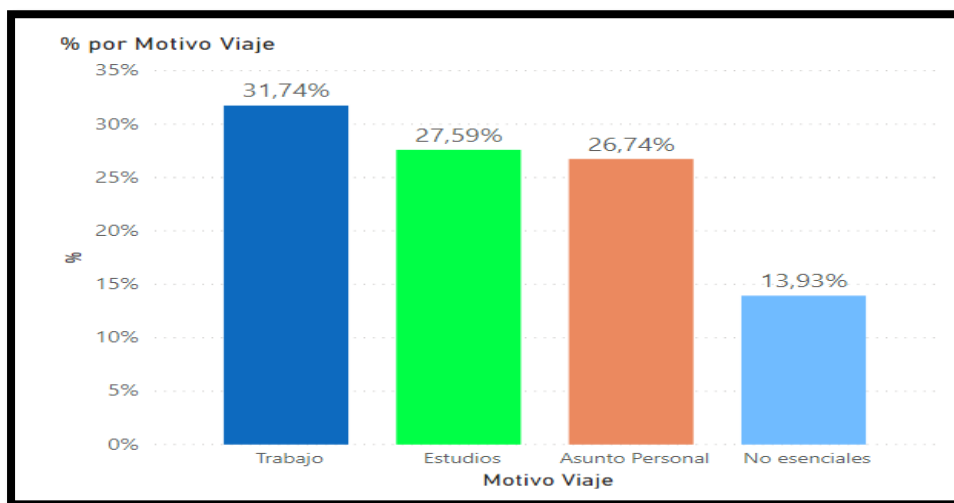
Para todo el régimen sierra, el año escolar se culminará mediante teleeducación, lo que implica que todos los estudiantes (iniciales, de educación básica, bachillerato, universitarios) no utilizarán el servicio de transporte público por motivo de estudios.

El estudio de movilidad y demanda del DMQ, realizado en el año 2011 para la implementación del Metro, determinó que el motivo de viaje “Estudios” representa el 32,5% del total de viajes en cualquier modo de transporte, y de forma puntual en el sistema de transporte convencional representa el 27,6% del total de viajes. Esto reflejaría una disminución

de la demanda alrededor de ese porcentaje. En el siguiente gráfico se muestra la distribución porcentual de viajes según su motivo en el sistema de transporte convencional.

Figura 33

Distribución de viajes por motivo



Fuente. Metro de Quito, EDM11

4.4.2 Incremento De La Modalidad De Teletrabajo

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) hasta diciembre de 2019, 3,1 millones de personas tenían empleo adecuado/pleno, en donde alrededor de 15.000 personas hacían sus actividades mediante teletrabajo, equivalente al 0,4%. Según el Ministerio de Trabajo, hasta el 22 de marzo/2020, se han registrado alrededor de 253.247 trabajadores en teletrabajo, lo que corresponde al 8 % del total de trabajadores (Diario el Universo , 2020); entendiéndose que estos teletrabajadores en su mayoría pertenecen al sector educativo (docentes). Asumiendo que una alta proporción de los teletrabajadores realizan sus actividades en la ciudad de Quito, se estima que existiría una disminución del 3% del total de viajes por este concepto en el sistema de transporte convencional (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020).

Figura 34

Estimación % de reducción de viajes por incremento del teletrabajo

Personas nuevas en Teletrabajo	Personas nuevas en Teletrabajo en Quito - 25%	% de Personas que usaban Transporte Convencional	Personas que usaban Transporte Convencional	N° Viajes por día - por Persona	Total de Viajes por día	% sobre el Total de Viajes día en Transporte Convencional
238.247	59.562	40,48%	24.112	2,0	48.224	3,01%

Nota. Adaptado de *Estimación % de reducción de viajes por incremento del teletrabajo*, INEC, 2020, (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020)

Dado que las actividades presenciales de educación se mantienen suspendidas, se estima que este porcentaje de teletrabajadores no solo se mantendrá, sino que se incrementará, en función de las políticas y regulaciones que emitirá el Gobierno Nacional y de la Municipalidad del DMQ, en el marco de evitar la aglomeración de personas en el servicio de transporte público. Se plantea algunas de ellas:

- Modalidad de teletrabajo para los trabajadores mayores a 65 años y trabajadores con discapacidad, que son personas que pertenecen al grupo de mayor riesgo;
- Modalidad de teletrabajo para las empresas destinadas a consultorías, desarrollo de software, servicios profesionales de proyectos, etc., cuyo giro del negocio no requiera el traslado obligatorio de sus trabajadores;
- Proceso de tramitología digital y atención al usuario virtual, que evite el traslado de estos trabajadores;
- Posibilidad de que las empresas realicen los test de COVID-19 a todos sus trabajadores, permitiendo así su libre circulación.

4.4.3. Disminuir Los Viajes No Esenciales, Y Aquellos De La Población Con Mayor Riesgo.

Se plantea que se reduzca la demanda de pasajeros que son vulnerables y con mayor riesgo de contagio del COVID-19, como son: las personas mayores de 70 años de edad,

personas con enfermedades críticas y personas con discapacidad. Prohibir el uso del transporte público para este estrato por el alto riesgo de enfermarse.

No se ve una propuesta específica para estas personas, sin embargo, se puede ofrecer servicios personalizados a través de las plataformas tecnológicas para el uso de taxis, pero para traslados esenciales, como acceder a servicios de salud y cuyo costo lo asuma el Estado, y limitar los viajes por semana. Para eso se debe crear una base de datos con el registro de estas personas, vía internet, tarea que la podría ejecutar desde la Secretaría de Movilidad.

Si a esta propuesta se suma que la propia pandemia ha generado en la población un determinado temor a no realizar sus viajes, estos efectos generarán una disminución de viajes en el sistema de transporte.

En el gráfico N° 27 se mostró que alrededor del 13,9% corresponden a viajes no esenciales, de estos se estima que un 20% podrían no realizarse, lo que equivale a una disminución del 2,8% del total de viajes en el sistema de transporte convencional.

4.4.4. Evitar La Aglomeración De Usuarios En Buses.

Se entiende que la premisa es transportar a las personas en los buses de transporte público de tal forma que exista un mínimo de contacto entre aquellas, para disminuir el riesgo de contagio del COVID-19. A continuación, se presentan unos gráficos de la ocupación de los buses, que podría ser el antes y después de la crisis sanitaria, con el fin de hacer visual lo que implica para la prevención de la enfermedad disminuyendo el hacinamiento en el interior de una unidad de transporte público, que es lo que quiere evitar con la propuesta de menor ocupación o aforo.

Figura 35

Ocupación en un bus con 6 pasajeros de pie/m²

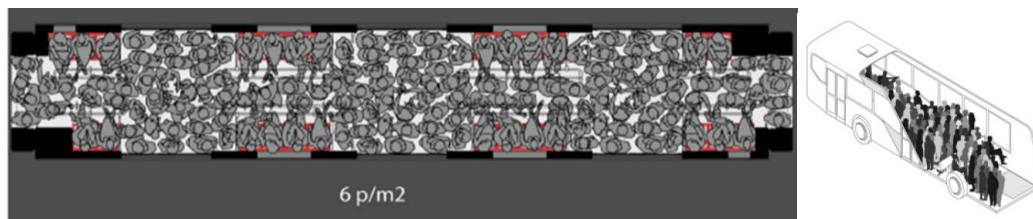


Figura 36

Ocupación en un bus con 1 pasajero de pie/m²



Nota. Elaboración propia con información (Sur Occidental)

Por ello, la Municipalidad del DMQ ha dispuesto limitar el uso de la capacidad nominal de los buses, estableciendo dos escenarios: a) capacidad de solo sentados, en promedio en los buses del corredor sur occidental es de 35 asientos, y b) capacidad al 58% de la capacidad máxima, es decir pasajeros sentados y alrededor de 12 pasajeros de pie, personas por bus aproximado de 47 en viaje.

Si bien, en cualquier escenario, no se respetaría la distancia mínima de 2 metros entre pasajeros, como es la recomendación para disminuir el riesgo de contagio, el escenario de limitar el uso de la capacidad nominal del bus al 58% no es la adecuada, sin embargo, de las observaciones visuales en los buses, mientras sigue la crisis sanitaria, se mantiene alrededor de 45 pasajeros en viaje por bus, siendo este valor cerca del 50 % de la ocupación de un bus tipo de capacidad nominal de 90 pasajeros, autorizado por la autoridad competente. Se exponen algunos motivos de riesgo:

- Se eleva el riesgo de contraer la enfermedad del COVID-19; con respecto a la modalidad de solo sentados, por existir mayor contacto de personas al interior de los buses.
- Se puede romper la conducta social del distanciamiento mínimo. En la modalidad solo sentados es mucho más visible el cumplimiento de esta conducta.
- Puede presentarse dificultades para el control del ingreso de los pasajeros en las paradas y terminales, si no se provee de parte de la autoridad a personal de control, sea agentes metropolitanos de control o la policía. Esta es responsabilidad del Estado.
- Se puede generar interrupciones en la circulación de los buses para verificar el cumplimiento de la modalidad por parte de la Agencia Metropolitana de Tránsito, lo que implica reducción de la velocidad comercial, ya que el tiempo de viaje se altera. Igual, es difícil la aplicación de esta medida, especialmente en paradas fijas y terminales.
- Se debería habilitar las dos y tres puertas de los buses para el desembarque, con el riesgo de que haya personas que aprovechen en las paradas abiertas para ingresar al bus, eludiendo el pago del pasaje y la norma de bioseguridad.

En función de la premisa de esa tesis de precautelar la salud de los usuarios, se recomienda definir que la modalidad de transportarse sea “*solo sentados*”, es decir, ocupar los asientos disponibles por bus, cuyo efecto es positivo para la bioseguridad, pero negativo en lo financiero para el prestador del servicio, sea público o privado.

4.4.5. Modalidad De Transportación Solo Sentados

Si bien esta modalidad no exime en su totalidad este contagio (solo mitiga), ofrece, al menos para el reinicio del servicio de transporte, mayores ventajas respecto de otras alternativas. Para la efectividad de su cumplimiento, así como para la cuantificación de sus impactos tanto operacionales como financieros, se debe tener presente:

- La capacidad nominal de los buses “tipo” es variada; existen buses de 35 y 40 asientos disponibles, de tres y dos puertas para embarque y desembarque.
- Se debe proveer de parte de la autoridad el suficiente personal de supervisión en el control del ingreso de los pasajeros en las paradas y terminales, ya sea agentes metropolitanos de control o personal de la policía, para evitar el cumplimiento de parte de los usuarios y Operadores. Esta es responsabilidad del Estado.
- Se puede generar altos niveles de sanciones a conductores por parte de la AMT, si no se controla el embarque de pasajeros a los buses, especialmente en paradas fijas y terminales.
- La socialización a la comunidad es vital para que la disciplina ciudadana de distanciamiento y separación social sea respetada, así como el cumplimiento de las normas de asepsia. La norma debe ser enfocada hacia el usuario, cuya comunicación social es responsabilidad de la Municipalidad.

4.4.6. Cambio En La Modalidad Del Pago De La Tarifa.

El escenario ideal es contar con el sistema integrado de recaudo (SIR) que evite el uso del dinero en efectivo en el sistema de transporte, por ello la Municipalidad deberá priorizar su implementación en el menor tiempo posible. Mientras tanto, para disminuir el contacto entre usuarios y personal operativo, se propone:

- No utilizar el boleto de papel como mecanismo de control, dado que el boleto es un elemento de contacto de muchas personas (recaudador, personal de limpieza, usuario, otros usuarios, entorno del usuario, fiscalizador, etc.).
- Dotar de alcancías en los buses para que el usuario deposite su moneda, con el valor exacto de pasaje; y solo en casos eventuales, el recaudador realice el cambio de billete a monedas.
- La Municipalidad deberá emprender campañas de información al usuario.

Respecto del SIR, es una gran herramienta con muchísimos beneficios, pero se tiene la concepción de que por sí solo, es la solución completa para evitar la evasión y la eliminación del uso del recaudador en los buses de los sistemas de transporte; conclusión que no es del todo correcta a corto plazo. Las expectativas que trae la implementación del SIR deben ser aterrizadas y complementadas con otras acciones. Para que tenga la efectividad esperada es necesario una cultura de pago de parte del usuario, sin que tenga ningún control de acceso al bus; cultura que conocemos debe ser construida a largo plazo, mientras tanto el uso del recaudador a bordo del bus sería una necesidad.

Para optimizar el costo que trae el uso del recaudador en el bus, se deben diseñar estaciones o zonas de previo pago, similar a las que se dispone en los corredores de tipo BRT; elementos de infraestructura que aportan a la modernización y eficiencia financiera del servicio de transporte; sin embargo, son acciones que deben planificarse integralmente en la ciudad, y que no se visualizan que puedan ejecutarse en el corto plazo.

Muchos de los sistemas de transporte de varias ciudades de Latinoamérica, incluyendo algunas de nuestro país, para minimizar el costo que genera el personal de recaudo en el bus, han implementado mecanismos de control de acceso a través de torniquetes. Si bien su uso ha ido disminuyendo por tener aspectos negativos que afectan la experiencia de viaje de personas con movilidad reducida, con bultos o coches, personas con sobrepeso, y por afectar la velocidad de operación del bus, no es menos cierto que los resultados, por ser un potente mecanismo disuasivo, ha traído los mejores resultados en la disminución para la evasión, respecto de otros mecanismos.

Su implementación traería:

- Un control ordenado de usuarios al bus cumpliendo con las medidas de bioseguridad, objetivo prioritario por sobre cualquier otro;

- El no uso del ayudante a bordo de los buses, para que a estos a su vez cumplan, debidamente capacitados, con otras tareas (por ejemplo, la desinfección de los buses), evitando así un problema social de desempleo;
- La disminución del fraude y evasión en el cobro de la tarifa, sincerando los ingresos de los operadores.

4.4.7. Aproximación De La Disminución De La Demanda Por El Impacto De Las Medidas De Menos Contacto Social.

La sola limitación del uso de la capacidad del bus a solo sentados si generaría una disminución en la cantidad de pasajeros transportados, respecto a la que se disponía antes de la pandemia del COVID-19; sin embargo, una aproximación del valor porcentual respecto del total de viajes va a depender de:

- El impacto que genera la disminución de la demanda por las medidas de disminución del contacto social (no actividades escolares, aumento de teletrabajadores, disminución de viajes no esenciales);
- El aumento en la oferta que podría tener a través del aumento de la velocidad operacional, a fin de reducir los intervalos de servicio y aumentar el número de viajes;
- La cultura del usuario en organizarse de mejor forma para transportarse en los buses; es decir, anticipar su inicio de viaje dado que el tiempo de espera para abordar los buses será mayor;
- Las medidas de gestión de demanda, como por ejemplo el desfaseamiento de la hora de inicio de actividades de trabajo, o la extensión de la distribución de las actividades laborales de 5 días (lunes a viernes) a 6 o 7 días (lunes a domingo).

El análisis que permite aproximar un valor referencial de disminución de la demanda se ha basa en los datos obtenidos en un estudio de demanda realizado en el servicio de

transporte del sector sur occidente por el Consorcio Sur Occidental, organización que me ha provisto de la data.

4.5. Análisis De La Base Referencial O Mínima De Disminución De Demanda

4.5.1 Definiciones y determinaciones

En el sistema de transporte de Quito, en el sentido de mayor carga de pasajeros, la hora máxima de demanda es de 6H00 a 7h00; en esta hora la demanda equivale alrededor del 11% del total de demanda en ese sentido de viaje (Pasajeros Hora Dirección). Esta es la llamada “Hora Pico” en donde los buses van a su máxima capacidad. (EP Emseguridad, 2021)

En el gráfico No. 31 se demuestra el volumen de pasajeros en el corredor sur occidental en el año 2013, este corredor entro en operación en mayo de 2012, se puede colegir que las horas pico en los dos sentidos es entre la 07h00 a 08h00, de la demanda total en un día normal, para el análisis actual, se ha actualizado la información del año 2019, previo a la pandemia y para eso se va a estudiar en el sentido de mayor demanda, que es el sur norte y es el período de la mañana, de 06h00 a 07h00.

Figura 37

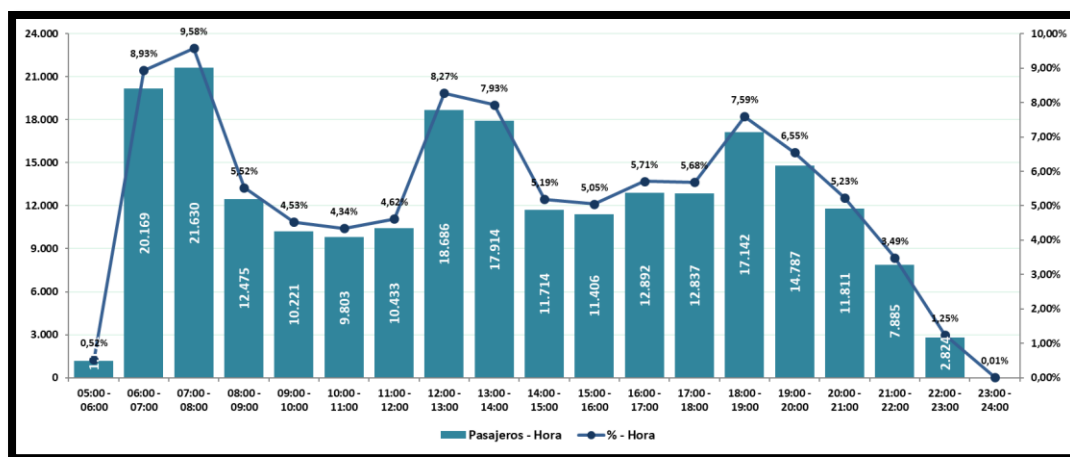
Volumen de pasajeros por hora, Sur Occidental, año 2013

Hora	%	Demanda
05:00 - 06:00	0,52%	1.171
06:00 - 07:00	8,93%	20.169
07:00 - 08:00	9,58%	21.630
08:00 - 09:00	5,52%	12.475
09:00 - 10:00	4,53%	10.221
10:00 - 11:00	4,34%	9.803
11:00 - 12:00	4,62%	10.433
12:00 - 13:00	8,27%	18.686
13:00 - 14:00	7,93%	17.914
14:00 - 15:00	5,19%	11.714
15:00 - 16:00	5,05%	11.406
16:00 - 17:00	5,71%	12.892
17:00 - 18:00	5,68%	12.837
18:00 - 19:00	7,59%	17.142
19:00 - 20:00	6,55%	14.787
20:00 - 21:00	5,23%	11.811
21:00 - 22:00	3,49%	7.885
22:00 - 23:00	1,25%	2.824
23:00 - 24:00	0,01%	33
Total:	100,00%	225.831

Nota: Elaborado por: Autor.

Figura 38

Pasajeros por Hora - Sentido N/S y S/N - Día Típico - SUR OCCIDENTAL



Nota: Tomada de EPMTPQ, año 2013

En la ciudad de Quito no existe uniformidad en la capacidad nominal del bus tipo y los asientos disponibles (todos cumpliendo norma INEN). Existen buses con capacidad nominal de 90 pasajeros y 40 asientos disponibles, así como otros con capacidad nominal de 80 pasajeros y 35 asientos disponibles. Para este análisis se ha realizado un promedio simple de la capacidad de los tipos de buses, resultando que, si se limita el uso de la capacidad del bus a solo sentados, el bus queda con una capacidad disponible del 44% respecto de la capacidad nominal.

Aplicando esta nueva capacidad del bus (44%) al % de demanda en hora pico dirección (11%) resulta que el sistema de transporte solo podrá transportar el 4,7% de la demanda en hora pico (Pasajeros Hora Dirección), y de hecho en todos los horarios, a fin de cumplir con el objetivo de transportar usuarios solo sentados.

Es necesario aclarar que el resultado obtenido es el promedio en una hora, lo que implica que dentro de esa hora habrá momentos en donde los buses ya estén con todos los asientos ocupados y necesariamente los usuarios deberán esperar al próximo bus. Si el usuario no espera, y toma otro medio para desplazarse, la disminución de la demanda será

evidentemente mayor. Por tanto, el resultado de este análisis corresponde a una aproximación mínima de disminución de demanda, existiendo una alta probabilidad de que aumente, no solo por lo mencionado, sino por el desconocimiento del comportamiento de la demanda después de una pandemia nunca antes vivida.

Hecha esta apreciación, el análisis se centra en determinar en cuáles horarios y en qué porcentajes no se podría transportar a los usuarios; esto una vez que se ha aplicado la disminución de la demanda por las medidas de disminución del contacto social.

En los cuadros siguientes se muestra las horas y el % obtenido de “sobre capacidad” (texto en color rojo), determinándose que aproximadamente el 4% de la demanda total no se podría transportar en la modalidad solo sentados.

Tabla 22

Porcentaje de sobre capacidad por horario

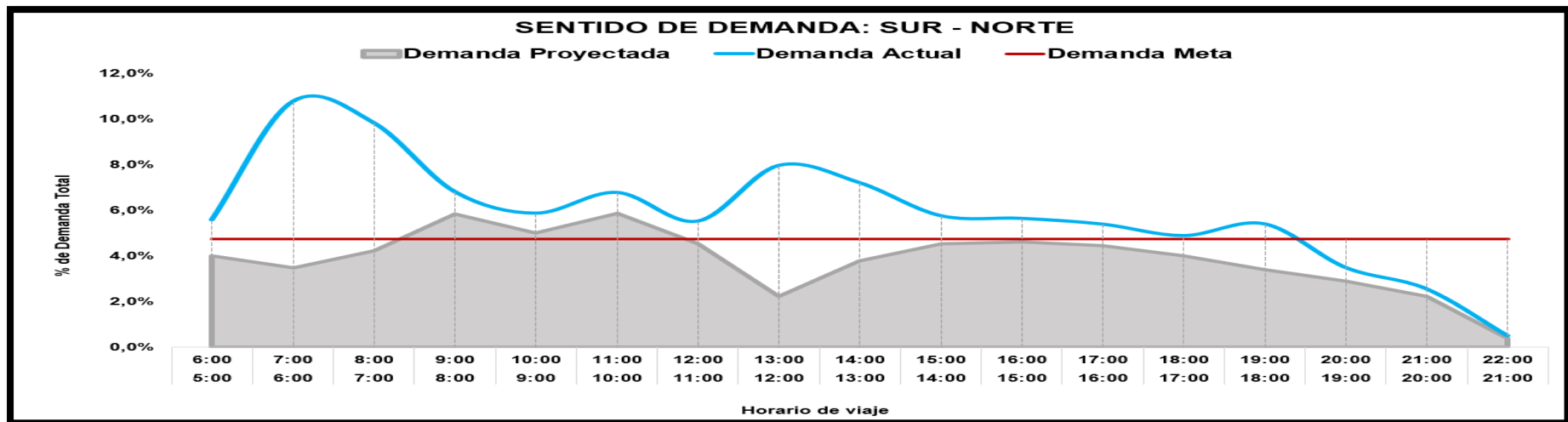
Hora Inicio	Hora Fin	Demanda Actual S-N %	Demanda Proyectada S-N %	Demanda Meta %	Sobre Capacidad %	Demanda Actual N-S %	Demanda Proyectada N-S	Demanda Meta %	Sobre Capacidad %
5:00	6:00	5,60%	4,00%	4,70%	-0,70%	0,40%	0,20%	4,70%	-4,50%
6:00	7:00	10,80%	3,50%	4,70%	-1,30%	2,80%	0,40%	4,70%	-4,40%
7:00	8:00	9,80%	4,20%	4,70%	-0,50%	3,70%	1,00%	4,70%	-3,70%
8:00	9:00	6,80%	5,80%	4,70%	1,10%	4,40%	3,50%	4,70%	-1,30%
9:00	10:00	5,90%	5,00%	4,70%	0,30%	4,10%	3,20%	4,70%	-1,60%
10:00	11:00	6,80%	5,90%	4,70%	1,10%	4,60%	3,60%	4,70%	-1,10%
11:00	12:00	5,50%	4,50%	4,70%	-0,20%	7,40%	5,50%	4,70%	0,80%
12:00	13:00	8,00%	2,20%	4,70%	-2,50%	6,70%	0,60%	4,70%	-4,10%
13:00	14:00	7,20%	3,80%	4,70%	-1,00%	8,90%	3,40%	4,70%	-1,40%
14:00	15:00	5,80%	4,50%	4,70%	-0,20%	6,90%	4,80%	4,70%	0,00%
15:00	16:00	5,60%	4,60%	4,70%	-0,10%	6,60%	4,90%	4,70%	0,10%
16:00	17:00	5,40%	4,50%	4,70%	-0,30%	7,80%	5,80%	4,70%	1,10%
17:00	18:00	4,90%	4,00%	4,70%	-0,70%	9,40%	7,00%	4,70%	2,20%
18:00	19:00	5,40%	3,40%	4,70%	-1,30%	7,70%	4,00%	4,70%	-0,80%
19:00	20:00	3,50%	2,90%	4,70%	-1,80%	8,10%	6,10%	4,70%	1,40%
20:00	21:00	2,60%	2,20%	4,70%	-2,50%	5,70%	4,50%	4,70%	-0,20%
21:00	22:00	0,50%	0,40%	4,70%	-4,30%	4,60%	3,30%	4,70%	-1,40%
(a) S-N:					2,50%	(b) N-S:			5,50%
% (a+b) /Demanda Total								0,04	

Nota: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se visualiza la demanda actual (previo a la cuarentena), la demanda meta (capacidad solo sentados) y la proyección de demanda (post cuarentena). Toda el área gris que está sobre la demanda meta o máxima capacidad de la oferta (línea roja) y debajo de la demanda proyecta (línea gris) corresponde a la demanda que no se podría transportar. Es posible que una parte de esta demanda se pueda transportar cambiando el flujo horario de ingreso de los trabajadores, sin embargo, por los horarios en donde se evidencia que no existiría oferta, será más complejo controlar el horario de viajes de usuarios que tiene otro motivo distinto al del trabajo.

Figura 39

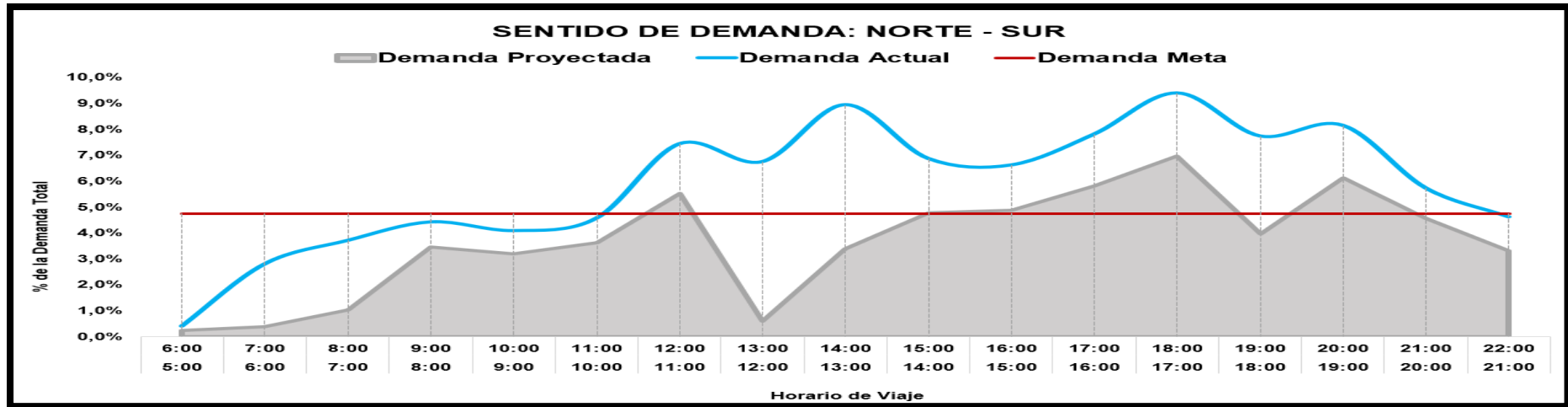
Porcentaje de Pasajeros Hora Dirección – Sur a Norte



Nota: Sentido de demanda Sur-Norte. Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

Figura 40

Porcentaje de Pasajeros Hora Dirección – Norte a Sur



Nota: Sentido de demanda Sur-Norte. Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

Con todas las medidas a aplicarse se ha obtenido un valor cercano al 40% de disminución de demanda en el sistema de transporte público respecto de la demanda que se tenía antes de la cuarentena. Sin embargo, para este análisis se ha considerado el comportamiento de los flujos de demanda por hora que se tenían antes del periodo de cuarentena, y que se desconoce cuál será su comportamiento post cuarentena; por tanto, lo ideal sería iniciar con % de disminución de la demanda mayor e irlo ajustando de forma gradual

Tabla 23*Aproximación base del porcentaje (%) de disminución de la demanda*

Motivo/Causa	% Actual	% Proyectado	Observación
Estudios	27,60%	-27,60%	
Trabajo	31,70%	-4,00%	Disminución por incremento de Teletrabajadores
Asunto Personal	26,70%	0,00%	
No esenciales	13,90%	-2,80%	Reducción de viajes no esenciales y por temor a contagio
Capacidad "Solo Sentados"		-4,00%	Por limitación de la capacidad de los buses a solo sentados
Total:	100,00%	-38,30%	

Nota: Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 200).

El cuadro anterior es una proyección que realizaron los técnicos del consorcio a cargo del corredor sur occidental, con la finalidad de proyectar su oferta. Con la información real proporcionada ese porcentaje de reducción de la demanda no se ha cumplido, el efecto de la pandemia es mucho mayor, del capítulo III de la tesis se demuestra que la reducción de pasajeros con respecto a un día normal previo a la pandemia es de aproximadamente el 60 % y con una tendencia a aumentar ya que la crisis sanitaria en el país y en Quito, es más crítico a la fecha de este estudio; de 230 mil viajes en un día normal previo a la pandemia, se mantiene con la pandemia en casi 90 mil viajes, entonces la relación (90/230) es del 39 %. Del cuadro anterior “Trabajo” es el que produce este efecto, ya que muchas actividades productivas se han cerrado de forma parcial y en algunos casos de manera total, como son: comercio, comidas, hoteles, zonas lúdicas, universidades y negocios alrededor de zonas de atracción de viajes, provocando desempleo incluso se ha reducido la actividad informal, corrigiendo el cuadro y con base en datos de desempleo en Quito se ha reducido aproximadamente 300 mil empleos formales, lo que equivale a un 18 % de este porcentaje el 70% se considera que utilizaba el transporte público, es decir, el 13 % más el teletrabajo (4%), se puede deducir que la reducción esta alrededor del 52 % , este valor no se pudo precisar de manera exacta, ya que la población

por la necesidad de tener ingresos, van a generar viajes, que posiblemente no son contabilizados. Sin embargo, la demanda real con base en los datos de movilidad proporcionados por el operador de transporte se presenta en el capítulo respectivo

Desde el enfoque de servicio, se sugiere lo siguiente:

- a) En cumplimiento del objetivo de prestar el servicio de transporte de pasajeros con medidas que disminuyan el riesgo de contagio en buses, se sugiere que la operación sea con la modalidad **solo sentados**, y de forma progresiva, acorde a la situación de propagación del COVID-19, se libere gradualmente la restricción sobre la capacidad de los buses.
- b) Si bien del análisis realizado se obtuvo como valor referencial un 40% de disminución de la demanda, se propone aplicarlo con un margen superior, dada la gran incertidumbre en el comportamiento de la demanda. Por tanto, se sugiere que, para cualquier cálculo, se inicie con una disminución del 50%.

4.6. Medidas Financieras Para Mitigar De Las Nuevas Condiciones De Operación

Uno de los factores determinantes, para hacer viable el plan de recuperación y de resiliencia ante el embate mundial del COVID-19, está en lo financiero. No solo para reactivar las actividades económicas y productivas, sino, para planificar el después de esta crisis, donde será necesario esfuerzos grandes de todos, pero considerando el impacto económico en cada sector y el del transporte público por ser un servicio estratégico y regulado, es dependiente de las leyes, reglamentos, normas y resoluciones que determine el poder legislativo nacional o local.

En esta crisis, probablemente los sectores productivos más afectados sean los de turismo, comercio y transporte; pero sin transporte no se reactivan los demás. El transporte público al no poder reaccionar a un libre mercado, su estabilidad operacional se sustenta en las tarifas al público. Al no existir subsidios a la demanda, y tampoco subvenciones a los

operadores, se requiere de otros fondos que provengan de otras fuentes, sea a través de impuestos, tasas y otras compensaciones; el BID recomienda este tipo de medidas. Al ser el transporte un derecho para las personas, el costo de este servicio lo debemos asumir todos, con cambios radicales en los modelos de gestión y del negocio, con estándares de calidad adecuados, racionalizar la operación, reducir costos y buscar recursos adicionales. Encontrar el equilibrio financiero es la meta, para eso se debe garantizar los ingresos tarifarios que cubran los costos de operación y una rentabilidad justa para el prestador del servicio.

La sola disminución de la demanda, y por consiguiente de los ingresos, en ningún escenario cubriría los costos actuales que conllevan la prestación del servicio. De forma referencial, el nuevo ingreso podría cubrir únicamente los costos fijos (personal) y costos de combustible, mientras que no existiría recursos para los otros rubros vitales en la operación, como es el mantenimiento del bus, el pago de la amortización de la deuda, y una utilidad para el propietario. No establecer ninguna medida de mitigación provocaría que los buses no puedan operar, o porque no existen las condiciones de seguridad por falta de mantenimiento, o porque están parados por daños, o porque fueron embargados por los acreedores, o porque ninguna persona trabaja sin una justa remuneración. Hay que recordar que la situación del sector de transporte urbano en la ciudad de Quito ya era crítica, por ello se habían realizado esfuerzos conjuntos con la Municipalidad para un incremento tarifario. Esta realidad es para cualquier operador del servicio de transporte público de pasajeros, ya sea del sector privado, así como del sector público, como es la Empresa de Pasajeros de Quito.

4.6.1 Análisis De Las Alternativas Para Mitigar Impactos Negativos Financieros

El autor de esta tesis ha realizado un análisis de varios escenarios de carácter financiero, como son:

I. Pago por kilómetro recorrido

Buscar un modelo que a los prestadores del servicio del transporte público privados se les pague por kilómetro recorrido, pero para eso es necesario una política pública u ordenanza, ya que esta medida sería temporal o hasta que la pandemia termine. Existen obstáculos de control, la Municipalidad no cuenta con un mecanismo de recaudo de la tarifa, ni con un mecanismo para control del fraude y evasión. Si bien, en este momento, no es válida esta alternativa, no se la debe descartar totalmente. En un futuro podría ser aplicada.

II. Potencial subvención

La Municipalidad deberá a través de la Secretaría de este sector definir una subvención a los operadores de transporte para cubrir los costos de operación. Sin embargo, esta compensación no es justa, ya que los recursos igual son del Estado o del Gobierno Local, esta subvención va directamente al operador.

III. Incremento de la tarifa

En este escenario en crisis sanitaria, un incremento de los precios de los pasajes en el transporte público afectaría a la población de menos recursos y que vive en zonas marginales, que recorren más kilómetros por viaje y realizan transbordos para llegar a sus destinos. Por lo tanto, pagan más. Lo ideal es un proyecto de tarifas que sea socialmente justa para los usuarios como dice la LOTTTSV.

4.6.2 Análisis Del Impacto De Las Tarifas En Transporte Público En El DMQ

A continuación, un análisis retrospectivo y prospectivo de la realidad de las tarifas en el transporte en la ciudad de Quito, para eso he revisado la historia de este sector, que no es halagadora, ya que, para conseguir las tarifas, generalmente ha existido conflictos sociales, políticos y gremiales, donde como siempre el afectado es el usuario de este servicio.

El año 2003 se ha convertido en el hito de conflictos entre los que deciden el incremento de una tarifa y los que prestan el servicio. Al parecer, para el sector transporte, el tiempo en

materia de tarifas se estancó, contrario a la dinámica de sus actividades, que es la movilidad de personas a través de la disponibilidad de sus medios. Desde este año las tarifas nunca más se han revisado. La historia de los pasajes en buses urbanos especialmente, por la depreciación del dólar en nuestro país oscilaron entre USD 0,11 a USD 0,22 entre los años 1996 a 2000. A partir del 2003, las tarifas se mantienen por 17 años en USD 0,25 la tarifa integral y USD 0,12 la tarifa social. Un resumen de la evolución de la tarifa se presenta como anexo a este documento.

4.7 Plan Operacional

4.7.1 Impacto de las tarifas en el transporte público

¿Cuál es el impacto de las tarifas en el transporte público si la relacionamos con la variación del dólar desde el año 1996 al año 2000 o antes de que el país se dolarice? Es simple, los costos de la industria del transporte se elevan, porque los buses y sus partes para el mantenimiento preventivo y correctivo se importan y sus precios se cotizan en dólares. La gran duda y sorpresa es ¿por qué han resistido los transportistas a esto cambios de precios de pasajes, generalmente siempre para abajo?, una razón es paradójicamente lo que hoy se propone para después de la crisis sanitaria del COVID-19, se *eliminó* el trasladar pasajeros en los buses en la modalidad de SOLO SENTADOS, con eso se elevó el volumen de pasajeros por cada unidad de transporte por día, lo que de alguna manera elevó su capacidad de 32 a 60 pasajeros, que se podría concluir como un incremento en los ingresos, pero con otros efectos secundarios como son los costos del mantenimiento.

Por el año 2004 entra en vigencia el *bus tipo*, con una capacidad de 70 y hasta 90 pasajeros con la modalidad de pasajeros de pie. Esta decisión ha permitido a los operadores de transporte sustentar de alguna manera sus costos de operación. Pero hay otro elemento que es el más importante dentro de este análisis, es la demanda, desde los años 2000 en adelante cuál fue el crecimiento poblacional, para que haya más personas que hagan uso del transporte

público y otra, cuáles eran y son las condiciones económicas del país para creer que exista más pasajeros en el transporte público.

El factor de la demanda es fundamental en la sostenibilidad del transporte público, si bien es cierto los buses en todos sus modos van ocupados hasta un 95% en horas pico, y en condiciones bajas de confortabilidad por el hacinamiento, más de 6 pasajeros de pie/m², reflejando como negativo para la calidad del transporte.

La causa principal de la baja calidad del transporte público urbano, no es intrínseca, es consecuencia de la pobre planificación urbana, no ha existido una planificación territorial vinculada con el transporte público, orientada en que la ciudad sea más sostenible. La municipalidad con sus competencias exclusivas en los años pasados no tuvo la visión de una ciudad ordenada y sus efectos son visibles en la actualidad. El crecimiento desordenado urbano, negó el acceso a oportunidades, apareciendo la informalidad y aunque es paradójico, esa informalidad de vivienda es la que ha incrementado la cantidad de viajes en el transporte público y en el transporte informal, y el deterioro de la calidad de los servicios en general.

La población de Quito según el INEC, al 2020 es de 2'644.145 personas, en el año 2003 la población del DMQ era de 1'950.597 habitantes. Aumentó la población en cerca del 36%, es decir 693 mil habitantes en 17 años (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020). Mientras la población y el territorio crece, la oferta de transporte no creció por existir una regulación desde el año 1993, que inhibe el aumento de operadoras y de habilitación de buses para el transporte público, el resultado es negativo, aparece con fuerza la informalidad y el crecimiento desbordado de aumento de los vehículos particulares y de taxis. Este bloqueo se terminó en el año 2019. Pero a la par se han creado sistemas de transporte rápido a cargo de la municipalidad y operadores privados, que no han sido capaces de mejorar la cobertura y calidad del transporte. Avanzamos en nuevos proyectos, pero no concretamos la mejora con la capacidad existente por falta de continuidad en las políticas de movilidad de las diferentes

administraciones, sin embargo, estamos involucrados en un nuevo modo, el Metro de Quito. Desafío para la Municipalidad de cumplir con las expectativas de las ciudadanas y los ciudadanos de Quito de una movilidad sustentable.

Según el BID menos del 10% de los habitantes del mundo vive en asentamientos informales. El Distrito Metropolitano a pesar de los esfuerzos por el Concejo Metropolitano por legalizar barrios, sigue la prevalencia de altos niveles de informalidad de vivienda que, junto con la informalidad del transporte público, limitan el acceso a oportunidades de trabajo formal a un porcentaje grande de sus habitantes. Si no existe una relación consolidada entre el urbanismo y la movilidad, la calidad del transporte público no va a mejorar y su costo es más alto. El reto de las mejoras se ha hecho creer que está en los prestadores del servicio, ya que, como ejemplo, ni el operador PÚBLICO, que dispone de recursos financieros públicos y recibe subvenciones y aporte de capital en material rodante e infraestructura, logra un nivel de servicio destacable en calidad hacia el pasajero, su virtud solo es en cobertura temporal y espacial.

En este contexto: ¿estamos a tiempo de integrar, cambiar y mejorar el denominado Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Público a un modelo urbano con planificación y diseño en torno al transporte público, que construya barrios compactos, de alta densidad, que permitan a las personas gozar de diversidad de usos, servicios y espacios públicos seguros y activos, favoreciendo la interacción social? Esta crisis puede ser la oportunidad. Optimizar el transporte, parte de la planificación urbana, y es viable las mejoras con una buena estrategia pública, integrando los modos, mejorando lo que tenemos y delegando con criterios técnicos, administrativos y financieros.

La oportunidad para determinar una tarifa técnica es fundamental para la incorporación del Metro de Quito, y que este subsistema no sea afectado financieramente, hay que preparar ese camino. Para eso es pertinente la toma de decisión del Concejo Metropolitano de aprobar la tarifa más próxima a lo técnico; la crisis sanitaria, si bien nos dejará huellas profundas en las

arcas fiscales, los servicios al público no deben ser reducidos en su calidad y peor en sus costos, ya que la cadena de valor del transporte público será insostenible, lo que aumentará el riesgo sanitario y las consecuencias serán mayores.

La Tarifa Técnica *per se* no es una solución solo para el prestador del servicio de transporte, sino también para el Estado y la Sociedad en general, ya que establecer tarifas con características reales obligan a la autoridad que la define a exigir el cumplimiento de estándares de calidad que se reflejarán en el corto y mediano plazo, en especial en el recurso humano operativo, como son los conductores, recurso esencial para la calidad del transporte.

Si la tarifa es técnica, se debe asignar por cada unidad de transporte (bus convencional, bus articulado o biarticulado) 2,6 conductores, lo que equivale que por cada 10 buses existirán 16 conductores nuevos, por lo que una tarifa real crea fuentes de trabajo que, en un país de pocas oportunidades, el transporte es una de ellas. No elevar las cualidades de las empresas de transporte es responsabilidad de los entes reguladores, así como su deterioro.

En conclusión, el transporte público, es una fuente importante en el país de ingresos fiscales y de bienestar social por la oportunidad que genera de plazas de trabajo directa e indirecta. En Quito, con la aplicación de la tarifa técnica se podría crear hasta 10 mil puestos de trabajo en el transporte público y un valor similar de indirectos, con efectos superlativos en la calidad del servicio.

A manera de Recomendación:

- Definir qué actores deben asumir los costos del transporte de pasajeros, ya que es una responsabilidad social y un derecho de las personas. Ya no debería ser solo el pasajero del bus, sino es prioritario crearse fondos de otras fuentes y de más sectores de la población, a través de tasas, impuestos a vehículos, contribuciones y otros que ayuden a cubrir los costos y calidad del transporte público. Es más barato una subvención a los costos de operación

(oferta) o subsidio a los pasajeros (demanda), que los costos en salud por los altos índices de contagio en el vector principal que es la movilidad.

- Establecer un plan de incremento progresivo de la tarifa integral, cuya meta a mediano plazo sería cubrir la totalidad de los costos de operación y un margen justo de utilidad para el prestador del servicio. Esto permitirá de forma gradual cambiar la estructura actual del sector transporte, dando estabilidad laboral a miles de personas que se relacionan con el sector.
- La tarifa reducida - social - se congela en el valor actual, es decir no afectará a las familias donde haya personas que tienen este beneficio sean estudiantes, personas de la tercera edad y personas con discapacidad
- De manera inicial la tarifa al usuario no cubriría todos los costos operativos, por lo que estos deberían cubrirse con un valor de compensación, que deberá ir disminuyendo gradualmente. La entrega del valor de compensación deberá ser a través de un mecanismo ágil, no discrecional, no burocrático, que asegure la puntualidad en la entrega de los recursos;
- Crear un mecanismo de compensación hacia los usuarios (demanda), que mitigue el incremento tarifario. Mientras aún no exista la tarjeta inteligente como medio de pago que facilite este mecanismo, se podrían utilizar similares mecanismos que hoy utiliza el Gobierno Nacional para la entrega de bonos, en el valor proporcional al incremento de tarifa; o, la Municipalidad podría ajustar el costo de los servicios básicos (luz, agua), tasas, patentes, o impuestos municipales en el marco de sus competencias, en la proporción que corresponda, buscando el mecanismo más efectivo de compensación a la población afectada;
- Establecer planes de contingencia, en el que se definan de forma clara las acciones a ejecutarse en todos los ámbitos (legales, operativos, financieros) y actores de ejecución,

que mitiguen los efectos del distanciamiento social obligatorio, en nuestro caso, en la movilidad por medio del servicio de transporte público. Expertos en la materia señalan que hasta que la mitad de la población no tenga inmunidad - o porque superó la enfermedad o por una vacuna - existe una alta probabilidad de nuevos brotes, y con ello la aplicación recurrente de medidas de aislamiento - periodos de cuarentena - sobre la población. Esto debe generar en las autoridades el establecimiento de políticas y programas ante ciclos de “*suprimir y levantar*” el desarrollo de las actividades (Infobae, 2020)

Es la oportunidad de realizarlo ahora, por las siguientes razones:

- Será evidente para los usuarios el cambio en el servicio de transporte en la modalidad solo sentados, percibiendo una mejora notable en la prestación del servicio;
- Está suspendida la asistencia de estudiantes a los planteles educativos, como medida de prevención de la pandemia, por lo tanto, no se van a movilizar en el transporte público en esta transición, por el motivo estudio, salvo que lo hagan por otras razones de índole personal;
- Las personas que se insertan en las actividades urbanas post cuarentena son las que tienen actividad económica e ingresos fijos como los de relación de dependencia sean del sector público o privado y otros por actividad comercial; lo que no sucede con el personal operativo del transporte público, que depende exclusivamente del ingreso diario por el cobro de pasajes por la prestación del servicio de transporte público a las personas;
- La crisis genera la oportunidad de repensar todo. Aprovechar la coyuntura política entre el gobierno nacional y los gobiernos locales para sumar respaldos y esfuerzos para incrementar la calidad y cobertura de los sistemas de transporte público urbano. Los gobiernos locales, por ser los responsables de la regulación, y en algunos casos también de la provisión del servicio de transporte público; mientras que los gobiernos nacionales en

ocasiones pueden definir las políticas de alcance nacional que permitan orientar el tipo y calidad de las inversiones de transporte urbano.

4.7.1. Otras Medidas Complementarias

4.7.1.1 Operacionales.

Para aumentar la velocidad del transporte público, se debe disponer de mayor capacidad vial, para eso se debe asignar al transporte público un carril de prioridad de circulación, en las vías colectoras y de distribución de pasajeros; eliminar los contraflujos. Se debe eliminar los estacionamientos en las vías por donde circulan buses en servicio de transporte de pasajeros, de tal forma de que los buses vayan a una mejor velocidad.

4.7.1.2 De Gestión

De Demanda. Para atender la diferencia de demanda se requiere de mayor cantidad de buses con mayor disponibilidad de asientos, cosa que no es viable en corto plazo, o lo otro, extender la jornada laboral en el día para cubrir esa demanda, tampoco; lo viable es la gestión de la demanda asignando jornadas de trabajo en dos turnos por día, para tres grupos de trabajo en toda la industria productiva, comercial y de servicios, utilizando los 7 días de la semana, política pública que puede ser implementada a través de una norma legal coordinada entre todos los poderes del estado. Y, aplicada por los gobiernos locales.

4.7.1.3 De Restricción Vehicular E Incentivo De Modos De Desplazamiento Sostenibles

Con relación al **hoy no circula**, como el objetivo es que las personas que viajen no entren en mayor contacto entre ellas, los que tiene vehículos particulares, es pertinente su uso para mitigar la concentración de personas; sin embargo, será necesario la limitación de la libre adquisición de motos (cupos anuales), taxis, y el control del taxismo informal; así como replantear la modalidad de restricción vehicular.

- Una de las propuestas es regresar al modelo de pico & placa, pero por placas de último dígito impar y par, incorporando 5 dígitos por día, de tal manera que la gente de auto propio, salga después de las horas pico vehicular, para disminuir congestiones. La definición de la hora pico está en función del desfasamiento de la hora de inicio de labores.
- La otra propuesta es más agresiva, y consiste en utilizar el hoy no circula por placas de último dígito impar y par.

Con la limitación del uso del auto particular, el objetivo es que la población, aquella que no podría usar su auto, realice sus desplazamientos en transporte público, bicicleta, a pie, y en último caso en taxi. Será necesario:

- Liberar espacio público, a través de la restricción del uso del auto particular y motos, y eliminación de estacionamientos.
- Creación de ciclo rutas, y toda la infraestructura física y tecnológica requerida.
- Plan masivo de adquisición de bicicletas a bajo costo, y de pago a largo plazo para la ciudadanía.
- Fortalecimiento del sistema de bicicleta pública.
- Mejoramiento de aceras a lo largo de toda la ciudad, y la creación de zonas peatonales (similar al concepto que se hizo en el Centro Histórico de Quito).

CAPÍTULO V

ANÁLISIS TARIFARIO EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DE QUITO

5.1. Análisis De Tarifas En El Contexto Temporal

A continuación, se realiza el análisis de costos. Primero se presenta la tabla 27 la cual describe el costo que representa la operación de un Bus-Tipo del corredor, resaltando los costos fijos y variables por día.

Tabla 24

Costo de Operación Bus-Tipo 1

Descripción	Factores	Valor Mes	USD/km	%P
Costos Fijos	Días/Mes	Costo/día	2.325,50	49,99%
Administración	28	14,5	406	8,73%
Conductores	28	35	980	21,07%
Ayudante	28	25	700	15,05%
Garaje	30	2	60	1,29%
Seguro, Matrícula, RTV			179,5	3,86%
Costos Variables	Km/Mes	USD/Km	2.326,30	50,01%
Combustible	5.460	0,135	737,5	15,85%
Mantenimiento	5.460	0,291	1.588,90	34,16%
Total Costos:			4.651,80	0,852
Costo - Deuda				
Cuota de Pago			1.800,00	0,33
Total Deuda:			1.800,00	0,33
TOTAL:			6.451,80	1,182

Nota. Análisis de costos de operación antes, durante y posterior a la pandemia. Elaborado por:
Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

Una vez presentado cuanto es el monto de operación de un Bus tipo, en la tabla 28 se presenta el costo de bioseguridad que será necesario emplear durante la pandemia.

Tabla 25*Costo de bioseguridad-Costo de operación.*

N°	Descripción	Duración (días)	frecuencia/Día	Cantidad/Mes	V. Unitario	V. Total
1	Conductor					\$141,79
1.1	Traje antifluidos	7		4,3	\$14,00	\$67,20
1.2	Mascarilla		2	60	\$0,60	\$40,32
1.3	Guantes		2	60	\$0,26	\$17,47
1.4	Plástico de protección de cabina	30	2	1	\$15,00	\$16,80
2	Usuarios					\$218,40
2.1	Gel antibacterial 1 Gl	2	0,5	15	\$13,00	\$218,40
3	Bus - (1) - Contrato Externo					\$617,12
3.1	Sanitización + Limpieza		5	150	\$3,50	\$588,00
3.2	Cloro - rodapié GL	15	0,07	2	\$13,00	\$29,12
3	Bus - (2) - Máquina + Personal					\$303,81
3.1	Amonio cuaternario 1 litro de solución x cada desinfección	0,625	5	18,8	\$1,80	\$37,80
3.2	Personal desinfección + limpieza		5	1	\$109,66	\$109,66
3.3	Elementos de protección al personal de limpieza					\$141,79
3.4	Cloro - rodapié GL	30	0,03	1	\$13,00	\$14,56

Nota. Análisis de costos de bioseguridad durante la pandemia. Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

Tabla 26*Costos de Sanitización*

No	Opción Sanitización del Bus	Inversión	Conductor	Usuarios	Bus	Costo/Bus/Mes
1	Contrato externo		\$141,79	\$218,40	\$617,12	\$977,31
2	Con personal y equipo de sanitización	\$20,41	\$141,79	\$218,40	\$303,81	\$664,00

Nota: Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

Costos del consorcio Sur Occidental

El valor de costo incluye:

- Representación legal
- Planificación y control de la operación
- Planificación y control de la recaudación
- Distribución de ingresos

Tabla 27*Costos directos del consorcio*

Etapas	Costo Mes	Costo Mes/Bus
Previo a cuarentena	56162,27 \$	191,03 \$
Cuarentena	50423 \$	171,51 \$
Post cuarentena	50423 \$	171,51 \$

Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

Costos de operadoras de transporte/Accionistas

El valor de costo incluye:

- Gestión Administrativa
- Ejecución de la operación (conductores y despachos)
- Ejecución de la recaudación (ayudantes)
- Combustible y mantenimiento del bus

Tabla 28

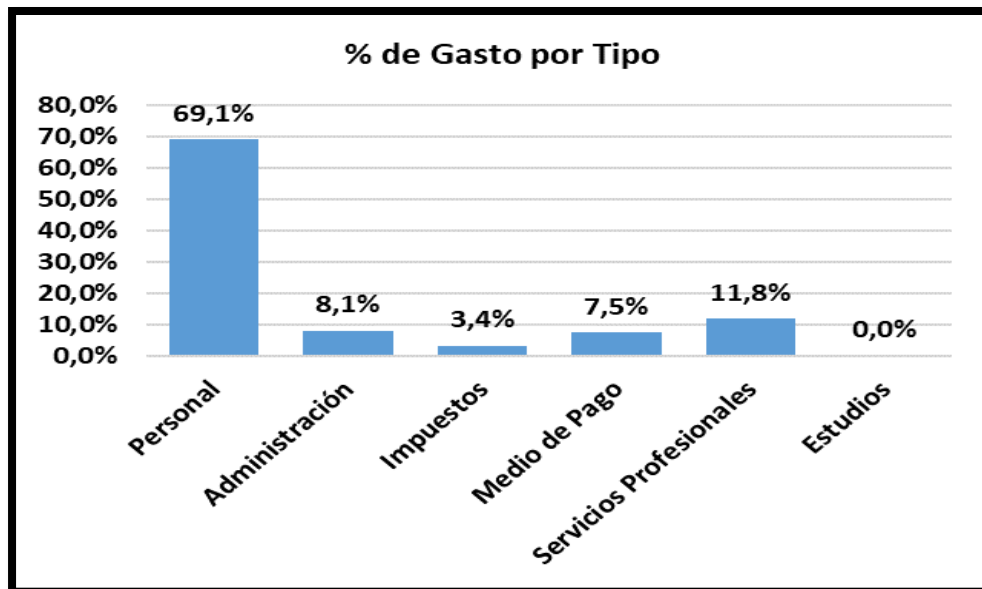
Costos de Operadoras de transporte/accionistas

Etapas	Tipo de Costo	Valor Mes- Bus	Observaciones
previo a cuarentena	Costos Fijos	\$2.325,47	
	Costos Variables	\$2.326,35	
	Total	\$4,651,82	
Cuarentena	Costos Fijos	\$564,27	Los conductores y ayudantes no tienen sueldo. El pago es por día de trabajo
	Costos Variables	-	
	Total	\$564,27	
Post Cuarentena	Costo Fijos		Elementos de protección y sanitización con personal propio. Con otros equipos se puede disminuir el costo. No uso de ayudante. Condición particular de Quito, dado que el servicio será gratuito. Se considera 700 Km adicionales, dado que todas las horas son pico; se mejora la velocidad operacional 05:00 a 21:00. Dependiendo de la operación final, es posible que se aumente el costo por la inclusión de conductores, para disponer de tiempos de descanso de los demás conductores.
	Base(+)	\$2.325,47	
	Bioseguridad (+)	\$664	
	Ayudante(-)	\$700	
	Subtotal:	\$2.289,48	
	Costos Variables		
	Base(+)	\$2.326,34	
	Aumento de Km (+)	\$298,25	
	Subtotal:	\$2.624,59	
	Total:	\$4.914,07	

Nota. Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

Figura 41

Porcentaje de gasto por tipo



Nota. Elaborado por: Autor con información tomada de (Sur Occidental, 2020).

5.2. Beneficios Sociales Y Económicos

Los beneficios sociales y económicos se los procede a validar a través de una matriz de multicriterio, la cual obtendrá las mejores medidas tanto sociales como económicas, aportando a su vez a detalle las medidas de bioseguridad planteadas.

La matriz ha sido diseñada para entrevistar a expertos o administradores de sistemas de transporte público en Quito y conocer su visión de las medidas propuestas por el autor, con el soporte de estudios de organismos especializados en temas de movilidad y de análisis de crisis. A continuación, el resultado obtenido.

PROPUESTA DE BIOSEGURIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

Matriz de Criterios para un Servicio de Transporte Público con Bioseguridad en la crisis del COVID-19 en el DMQ

- **Objetivo 1:** Encontrar las medidas y acciones de BIOSEGURIDAD para la mitigación de contagios del COVID-19 en la movilidad de las personas en el transporte público y que sea aplicadas en Corredor Sur Occidental.
- **Objetivo 2:** Las medidas para la mitigación del COVID-19, tienen un alcance: desde lo Sanitario; la operación del transporte; lo Financiero; lo Institucional; lo Empresarial; lo Tecnológico; la Socialización y Comunicación a los usuarios del transporte público; y, el Control y la Fiscalización.

Criterios de Evaluación

- | | |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ○ Criterio Financiero - (Fin) -> | Impacto: Alto (A), Medio (M), Bajo (B) |
| ○ Criterio Operacional – (Ope) -> | Impacto: Factible (F), Neutro (N), Complejo (C) |
| ○ Criterio Social – (Soc) - > | Impacto: Factible (F), Neutro (N), Complejo (C) |
| ○ Criterio Costo – (Cos) -> | Impacto: Alto (A), Medio (M), Bajo (B) |
| ○ Criterio Legalidad – (Leg) -> | Impacto: Ordenanza (O), Decreto (D), Resolución (R) |

Evaluación de Medidas

A. Sanitarias			B. Criterios & Impacto				
#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas	Fin	Ope	Soc	Cos	Leg
1	Liderazgo: Concejo Metropolitano Alcaldía-MDMQ Secretaría de Movilidad Operadores Usuarios Control: Secretaría de Seguridad Agencia de Control	i. Medida de desinfección y limpieza de unidades: pasillos, paradas y estaciones.	A	F	F	A	R
		ii. Operación con ventanas abiertas.	B	N	A	B	R
		iii. Eliminar contacto con conductor.	A	F	F	M	R
		iv. Uso de mascarillas por parte del pasajeros y personal operativo.	A	F	F	M	D
		v. Control en estaciones y paradas para revisión de temperatura.	M	F	F	M	R
		vi. Implementación de lavamanos móviles y fijos en paradas y estaciones.	A	N	N	M	R
		vii. Disponibilidad de equipos y suministros de bioseguridad y limpieza.	M	N	N	M	R
		viii. Reducción de contacto entre personal operativo y pasajeros (elimina boleto).	B	F	F	B	R
		ix. Asistencia médica para usuarios con posibles síntomas.	A	C	C	A	D
		x. Disponer de alcohol y desinfectante en buses, paradas y estaciones.	A	N	N	A	R
C. Operación			D. Criterios & Impacto				

#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas	Fin	Ope	Soc	Cos	Leg
2	Liderazgo: Concejo Metropolitano Alcaldía Secretaría de Movilidad Operadores privados Usuarios Control: Secretaría de Movilidad Secretaría de Seguridad Agencia de Control Policía Nacional Apoyo: Secretaría de Salud EMMOP	xi. Plan de contingencia por servicio, dimensionar la oferta, capacidad de subsistema de transporte y personal de control.	M	F	C	A	O
		xii. Capacidad y aforo de pasajeros por bus en transporte público, estaciones y accesos.	A	C	C	A	D-R
		xiii. Personal de recaudo en paradas y terminales, sin uso de boletos.					R
		xiv. Aislar al conductor con cabina cerrada.	B	F	F	B	
		xv. Ingresos de pasajeros por puerta delantera y salida por puerta posterior, circular en un solo sentido al interior de los buses.	B	F	F	M	R
			B	F	A	B	R
		xvi. Aumentar la frecuencia por servicio en función de la demanda y el aforo autorizado al 50 %.	M	N	F	A	R
		xvii. Optimizar el plan de mantenimiento de la flota vehicular.					
		xviii. Plan de contingencia y protocolos de bioseguridad aprobado por autoridad competente.	B	F	F	M	R
		xix. Incrementar los niveles de servicio al máximo posible: Frecuencia, velocidad operacional y prioridad en circulación al transporte público.	A	N	C	M	R
		xx. Crear rutas y unidades especiales para trabajadores de sectores estratégicos.	B	F	F	A	R

		xxi. Señalización de circulación interna de personas en entrada y salida en paradas y estaciones xxii. Talleres de trabajo de socialización técnica y operativa sobre los ajustes de líneas, rutas y frecuencias en contingencia. xxiii. Autorizar previa solicitud de las Operadoras, el incremento de buses como una reserva técnica. Garantizando la eficacia de los viajes programados.	A	F	F	A	D
			B	F	F	B	R
			B	F	F	M	R
			M	F	F	A	R
E. Financiero			F. Criterios & Impacto				
#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas	Fin	Ope	Soc	Cos	Leg
3	Liderazgo: Concejo Metropolitano. Alcaldía-MDMQ. Secretaría de Movilidad. Involucrados: Operadores Usuarios Control: Participación ciudadana	xxiv. Establecer la aplicación de las tarifas que determina el o los estudios contratados por parte de la Municipalidad	B	C	C	B	O
		xxv. Considerar exista la subvención de parte de la Municipalidad, para cubrir los costos reales de operación, en función de los factores de calidad establecidos.	A	C	C	A	O
		xxvi. Subsidios directos a parte de la población, quintiles 1 y 2 a través de vales de transporte					
		xxvii. Buscar subsidios cruzados y/o exoneraciones tributarias a los operadores, públicos y privados	A	C	C	A	O

	<i>Veedurías Sociedad Civil</i>	xviii. Crédito a los operadores privados a través de la banca de desarrollo, con tasas de interés bajas y plazos variables, en función de la contención de la pandemia. xxix. Implementar tarifa CERO, como medida de bioseguridad. xxx. Pago a los operadores privados con fondos para el transporte, por kilómetro de servicio y disponibilidad de la flota.	A	C	C	A	O
			A	N	N	A	O
			A	C	F	A	O
			A	N	C	A	O
G. Institucionales			H. Criterios & Impacto				
#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas	Fin	Ope	Soc	Cos	Leg
4	Liderazgo: <i>COE Cantonal Concejo Metropolitano. Alcaldía-MDMQ. Secretaría de Seguridad Secretaría de Movilidad EMMOP</i>	xxxi. Definir la estructura jerárquica del COE Cantonal. xxxii. Política para la Gestión de la demanda. xxxiii. Escalonamiento de horarios de entrada y salida de trabajadores. xxxiv. Promover el teletrabajo; estudios académicos y reuniones virtuales.	B	F	F	B	O
			B	F	F	B	O
			B	C	C	B	O
			B	F	F	M	O

	Involucrados:								
	<i>Operadores</i>	xxxv.	Utilizar los siete días de la semana como medida de productividad.	B	C	C	M	O	
	<i>Usuarios</i>								
	<i>Colectivos Urbanos</i>	xxvi.	Considerar incentivos económicos a las Operadoras que se transformen en empresas de transporte con estructura organizacional y proceso administrativos eficientes.	M	C	N	A	O	
	Control:								
	<i>Participación ciudadana</i>								
	<i>Veedurías</i>	xxvii.	Contratos que fomenten la eficiencia y calidad.	B	N	F	M	O	
	<i>Sociedad Civil</i>	xxviii.	Promover el uso de la bicicleta y la caminata con espacios más amplios.	A	F	F	A	O	
		xxix.	Restricción vehicular y gestión de la demanda del vehículo privado.	A	N	C	A	O	
		xl.	Política de bioseguridad y seguimiento a personas operativas de primera línea en caso de contagio del COVID-19.	A	C	C	A	D	
		xli.	Campañas de buenas prácticas de salud para pasajeros y personal.	M	F	F	M	D	
		xlii.	Comunicación permanente interna y externa sobre Covid-19 “medidas de prevención”.	M	F	F	M	R	
		xliii.	Mantener la prioridad en la movilización de las personas en el Transporte Público, el 70% de la población usa este medio de transporte.	B	F	F	A	R	
I. Empresariales				J. Criterios & Impacto					
#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas		Fin	Ope	Soc	Cos	Leg	

5	Liderazgo:	xliv. Consolidar de parte de las Operadoras el modelo de gestión centralizada en Caja Común.	A	F	F	M	R
	<i>Concejo Metropolitano</i>						
	<i>Alcaldía</i>						
	<i>Secretaría de Movilidad</i>						
	Involucrados:						
	<i>Operadores</i>						
	Control:	xlv. Considerar incentivos económicos a las Operadoras que se transformen en empresas de transporte con estructura organizacional y proceso administrativos eficientes y medidas de bioseguridad efectivas.	A	C	C	A	O
	<i>Veedurías</i>						
	<i>Sociedad Civil</i>						
K. Tecnológicos & Capacidades			L. Criterios & Impacto				
#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas	Fin	Ope	Soc	Cos	Leg
6	Liderazgo:	xlv. Contar con la herramienta tecnológica de gestión del Control de Pasajeros y del Recaudo y de Control Operacional.	A	F	F	A	O
	<i>Alcaldía</i>						
	<i>Secretaría de Movilidad</i>						
	Involucrados:						
<i>Operadores</i>	xlvii. Establecer la pertinencia de dotar de las prestaciones sociales al personal de conductores y salarios competitivos.	A	N	C	A	R	
Control:							
	<i>Veedurías</i>						

M. Socialización & Comunicación			N. Criterios & Impacto				
#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas	Fin	Ope	Soc	Cos	Leg
7	Liderazgo: <i>Alcaldía</i> <i>Secretaría de Movilidad</i> <i>Secretaría de CC.SS.</i> <i>Operadores</i>	xlvi. Compañías de Comunicación Social sobre el uso de los medios de transporte y de servicio al cliente.	M	F	F	M	D
		xlix. Utilizar los medios existentes: buses, redes sociales, paradas y estaciones en campañas de bioseguridad y de contención y prevención de la COVID-19.	B	F	F	M	R
O. Control & Fiscalización			P. Criterios & Impacto				
#	Factor de Éxito	Descripción de las medidas	Fin	Ope	Soc	Cos	Leg
8	Liderazgo y Control: <i>Secretaría de Movilidad</i> <i>Operadores</i>	i. Medir a través de indicadores viables de calidad.	A	F	F	M	O
		li. Fiscalizar el cumplimiento de los parámetros de la calidad especificada por la Autoridad.	M	N	N	A	R
		lii. Estructurar los procesos de control del cumplimiento de los estándares de calidad y de gestión operativa	M	F	F	M	R

Descripción de cada criterio:

Criterios	Indicador	Descripción
Financiero - (Fin) ->	Alto (A)	Si se requiere financiamiento externo o recursos públicos
	Medio (M)	Se requiere algo de financiamiento o compensación
	Bajo (B)	No se requiere financiamiento externo
Operacional - (Ope) ->	Factible (F)	Si la medida ya se ha implementado, está disponible y no requiere demasiados esfuerzos
	Neutro (N)	La medida requiere aplicaciones básicas para funcionar
	Complejo (C)	La medida requiere investigación, recursos materiales o desarrollo y aplicabilidad
Social - (Soc) ->	Factible (F)	La medida será aceptada fácilmente y no habrá mayor resistencia
	Neutro (N)	La medida no generará mayor atracción ni oposición

	Complejo (C)	La medida generará controversia y resistencia en la comunidad
Costo - (Cos) ->	Alto (A)	A alto costo resolvería problemas inmediatos en la operación
	Medio (M)	A mediano costo resolvería problemas inmediatos en la operación
	Bajo (B)	A bajo costo resolvería problemas inmediatos en la operación
Legalidad - (Leg) ->	Ordenanza (O)	Si la medida requiere de política pública o una normativa específica por el Concejo Metropolitano
	Decreto (D)	Si la medida requiere de un decreto del ejecutivo a través del alcalde del DMQ
	Resolución (R)	Si la medida requiere de una resolución administrativa, por la Secretaría de Movilidad

Observación

Las medidas y alternativas propuestas son viables, si todos los involucrados se integran y actúan de manera sistémica y abordan los temas de forma ordenada y coordinada, planificada y con la asignación de recursos humanos, materiales y financieros para movilizar a las personas en el transporte público como la única prioridad colectiva y de menor costo a más de ser sostenible para la ciudad y sus autoridades.

CONCLUSIONES

Para concluir con este proyecto de tesis lo haré con algunas conclusiones y recomendaciones las cuales se las planteó con el análisis y desarrollo del trabajo. En primer lugar, detallaré si se logró cumplir con los objetivos planteados y con la pregunta si es que el transporte público puede ser un lugar seguro para las personas.

Sin duda alguna con las correctas medidas de bioseguridad y la responsabilidad de los usuarios del corredor Sur Occidental, se puede tener un correcto control en el funcionamiento del corredor.

Al principio de este estudio se tenían algunas propuestas que en su momento se creían viables, pero a medida que se mostraban los resultados y las opiniones de expertos comprobamos que no es así, por lo que podemos decir que la mejor medida de seguridad en el transporte público está en nuestras manos, con el uso permanente de la mascarilla, uso de alcohol y evitar el diálogo en las unidades.

Hablamos de que la desinfección de los buses y paradas es una medida factible tanto en lo operacional como en lo social, pero esta medida tan importante tiene un costo de USD 1.876.665 en un mes para las 3278 flotas de transporte público, por lo que se concluye que esta no es una medida factible en lo financiero, lo que se puede realizar es una estructura tarifaria a largo plazo y un correcto control de las autoridades.

Una de las medidas más aptas a ser utilizadas es la eliminación del contacto entre el personal operativo y el usuario, esto se concluye ya que en la matriz multicriterios presentada es factible y de bajo costo y se la puede establecer mediante una resolución. La eliminación del boleto es un factor que se lo puede tomar en cuenta y a través del personal regulador que se puede contratar en cada parada o en una estación, se podría regular el ingreso y lo recaudado por usuario.

Para un mejor control de usuarios y aforo en los buses, se recomienda el ingreso por la puerta delantera y salida por puerta trasera, esto con el fin de controlar el número de usuarios por buses y así mantener la distancia entre usuarios y una aglomeración. Esta medida se la planteó en la matriz anteriormente expuesta y los expertos señalan que en lo social se tendrá un impacto alto, esto se concluye ya que las personas no están acostumbradas al ingreso y salida de los buses con una sola puerta a su disposición. Pero esto se puede cambiar con anuncios educativos o a su vez propagandas en radio y televisión las cuales promuevan la educación al usuario.

En las tablas anteriormente presentadas se observa la disminución del número de pasajeros por buses, esto con respecto a los años anteriores que no existía la pandemia, a su vez se observó que no todas las líneas de buses se encuentran en circulación. Se concluye que un valor directamente proporcional entre el número de pasajeros y el número de buses en circulación, pero se recomienda por el momento o por el tiempo que dure la pandemia colocar todos los buses a operar, esto con el fin que exista mayor oferta con respecto a la demanda y así controlar el número de pasajeros por buses.

RECOMENDACIONES

El ajetreo en las horas pico de la ciudad hacen que las paradas se aglomeren gente, por lo que se recomienda tener alguna persona ya sea esta un agente metropolitano o un funcionario de la propia empresa que regule el número de personas que entran al bus. Hay que tener claro que las paradas o estaciones grandes son para el embarque y desembarque de pasajeros, y no como es costumbre de las personas ver a una estación como algún punto de reunión, donde se puede llegar a conversar o peor aún que se convierta en un sitio para realizar cualquier tipo de comercio. Estas medidas hay que controlar por lo menos hasta cuando dure la pandemia. El tiempo que una persona esté en una parada netamente dependerá de los intervalos y frecuencias de los buses su permanencia en estaciones será pasajera y no permanente como muchos acostumbran.

Una correcta ventilación en los buses es factible para que el usuario no se sienta sofocado y cuando exista la presencia de lluvia se recomienda el uso de la ventilación superior, ubicada en el techo de los buses.

El motivo por el cual no se colocan todos los buses en operación es porque resulta difícil la manutención de los mismos ya que no se cuenta con suficientes ingresos para poner en circulación a los buses, motivo por el cual se recomienda tomar en cuenta la medida propuesta en la matriz multicriterio, la cual consiste en realizar créditos a los operadores privados a través de la banca de desarrollo, con tasas de interés bajas y plazos variables, en función de la contención de la pandemia.

Es óptimo que las autoridades realicen un estudio minucioso con respecto al aumento de las tarifas, o por lo menos mientras dure la pandemia, esto con el fin de financiar o cubrir los gastos ya sea de operación, manutención e incluso por fines de medidas de bioseguridad en los buses.

REFERENCIAS

- Chequea, E. (2020, 17 abril). *COE Nacional: ¿Qué es y cómo funciona?* Ecuador Chequea.
<https://www.ecuadorchequea.com/coe-nacional-que-es-y-como-funciona/>
- Corral, M. S. (2019). *Plan de Trabajo para la Alcaldía de Quito Período 2019–2023*.
<https://especiales.elcomercio.com/2019/01/propuestas-candidatos-alcaldes/pdf/corral.pdf>
- COE Nacional. (2020). *Servivio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias*. Obtenido de
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/coe-nacional/>
- Consejo de Participación Ciudadana y Control Social. (2020). *RESOLUCIÓN No. CPCCS-
PLE-SG-011-E-2020-208*. Quito.
- Diario El Comercio. (21 de 08 de 2014). *La evolución de las tarifas de transporte urbano desde
1930 hasta el 2006*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/evolucion-tarifas-transporte-urbano-1930.html>
- Diario el Universo . (22 de 03 de 2020). *253 000 personas mantienen activos empleos desde
sus casa en Ecuador*. Obtenido de
<https://www.eluniverso.com/noticias/2020/03/21/nota/7790568/teletrabajo-casa-coronavirus-trabajo-ecuatorianos-emergencia/>
- Diario Primicias. (17 de 06 de 2020). *Quito: tres indicadores muestran impacto de la pandemia
en la economía*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/indicadores-quito-ciudad-golpeada-crisis-covid/>
- Dirección Metropolitana de Transporte y Vialidad & Municipio del Distrito Metropolitano de
Quito. (2002). *Plan Maestro de Transporte para el Distrito Metropolitano de Quito*
(N.º 11). <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/39696.pdf>

Ecuador Mi Tierra . (2020). *Historia del Pasaje Urbano en el Ecuador* . Obtenido de <http://ecuadormitierra.com/historia-de-pasajes-urbanos-en-ecuador/>

El Comercio. (2020). *Fronteras terrestres, playas, bares, discotecas. . . ¿Qué regulaciones hay para julio del 2020 por la emergencia?*
<https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/playas-fronteras-apertura-emergencia-coronavirus.html>

El Comercio. (2020). *El comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/coe-metropolitano-quito-cuarentena-semaforo.html>

EP Emseguridad. (2021). *Declaratoria de Emergencia*. Obtenido de <http://www.emseguridad-q.gob.ec/>

EP EMSEGURIDAD. (2021). *EP EMSEGURIDAD*. Obtenido de <http://www.emseguridad-q.gob.ec/index.php/coe-metropolitano/mision-vision-y-objetivos-coe>

Fundamedios. (7 de Mayo de 2020). *Ecuador Chequea*. Obtenido de <https://www.fundamedios.org.ec/tag/ecuador-chequea/>

García. (2016). *“ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO, EN LA CIUDAD DE ALAUSI, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”* (TFG).
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6105/1/112T0022.pdf>

Gobierno de España. (24 de 03 de 2020). *Pruebas de diagnóstico del coronavirus: ¿qué es la PCR?, ¿qué son los test rápidos? ¿en qué se diferencian?* Obtenido de

https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/DivulgacionCulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/COVID19_PCR_test.aspx

Infobae. (06 de 04 de 2020). *"Así es cómo debe levantarse la cuarentena": qué aconseja hacer una de las máximas eminencias en la lucha contra el coronavirus*. Obtenido de <https://www.infobae.com/america/eeuu/2020/04/06/asi-es-como-debe-levantarse-la-cuarentena-que-aconseja-hacer-una-de-las-maximas-eminencias-en-la-lucha-contra-el-coronavirus/>

Informe Actualización de Cambio de Semáforo en el DMQ Sector Seguridad. (Mayo de 2020).

Obtenido de

http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/Sesiones%20de%20Concejo/2020/Sesi%C3%B3n%20068%20Extraordinaria%202020-06-01/I.%20Informes/Secretar%C3%ADa%20Seguridad/Informe.pdf

Instituto de Movilidad. (2020). *Instituto de Movilidad*. Obtenido de <https://institutodemovilidad.com/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). *Censo 2020*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>

Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. (2008). Lexis.

<https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y seguridad Vial- LOTTTSV. (2018). *Artículo 55*. Lexisfinder.

Leyzan, J. (2016). *La Gestión Pública Municipal del Transporte Público*. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/8438/591.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de transporte y Obras Publicas. (2016). *Ley Organica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial* . Quito.

Molinero, A., & Arellano, L. I. (1997). *Transporte Publico: planeación, diseño, operación y administración* . Mexico.

Moreno, L. (2020). *Decreto presidencial N° 1017*. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/03/Decreto_presidencial_No_1017_17-Marzo-2020.pdf

Primicias. (2020, 16 septiembre). *Quito: tres indicadores muestran impacto de la pandemia en la economía*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/indicadores-quito-ciudad-golpeada-crisis-covid/>

QUITO, M. D. (ABRIL de 2011). *SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO*. Obtenido de http://www.metrodequito.gob.ec/estudios_de_soporte/1-Disenio_Conceptual_del_Sistema_Integrado_de_Transporte_Masivo-SITM/5-INTEGRACION_FISICA_SITM.pdf

Resoluciones COE Nacional 28 de abril 2020 – Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2020). Servicio Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencias. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/resoluciones-coe-nacional-28-de-abril-2020/>

Robles, I. (2003). *La elección de medios de transporte en la ciudad de mexico* (TFG). http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/robles_a_ii/capitulo2.pdf

Secretaría de Gestión de Riesgos. (2016). *Resolución No. SGR-218.1-2016*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA->

PARA-LA-CONFORMACI% C3% 93N-ORGANIZACIONAL-DE-LAS-UGR-DE-
LOS-GAD-PROVINCIALES.pdf

Secretaria de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2017). *Manual de Comité de Operaciones y Emergencias*.

Secretaría de Movilidad. (2020). *Secretaría de Movilidad*. Obtenido de <https://secretariademovilidad.quito.gob.ec/>

Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2020). Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/coe-nacional/>

Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2020). *Resoluciones COE*. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/resoluciones-coe/>

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2020). *Manual del Comité de Operaciones de Emergencia*. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/manual-del-comite-de-operaciones-de-emergencia/>

Servio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (2018). *Servio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias*. Obtenido de <https://manualcoe.gestionderiesgos.gob.ec/portfolio-item/comites-de-operaciones-de-emergencia-segun-el-ambito-territorial/>

SNGR. (2020). *Resoluciones COE Nacional 28 de abril 2020*. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/resoluciones-coe-nacional-28-de-abril-2020/>

Subía, N. M. (2020, 2 agosto). *El COE Nacional aprobó las medidas de semaforización que regirán en el país en agosto*. Naranjo Martínez & Subía. <https://nmslaw.com.ec/coe-nacional-aprobo-medidas-semaforizacion-agosto/>

Trolebus. (2019). *Transporte de pasajeros*. Obtenido de <http://www.trolebus.gob.ec/>

Última Hora. (2021). *Última Hora*. Obtenido de <https://www.ultimahora.es/noticias/local/2021/02/09/1237007/ano-covid-dijimos-entonces-paso-despues.html>

Vargas, C. (2020). *ANÁLISIS Y SOLUCIONES DE SEGURIDAD VIAL EN UN CORREDOR DE TRANSPORTE PÚBLICO UBICADO AL SUR OCCIDENTE DE LA CIUDAD DE QUITO, SOBRE EL EJE VIAL DE LA AVENIDA MARISCAL SUCRE, TRAMO CRÍTICO ENTRE LAS CALLES TABIAZO Y AJAVÍ, PARA CONTRARRESTAR LA SINIESTRALIDAD* (TFG). <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19443>

ANEXOS

Análisis de tarifas en el contexto temporal

Evolución de la tarifa de transporte urbano en Quito.

Breve reseña histórica de la aplicación de tarifas en el transporte público, desde el año 1995.

En enero de 1996, el pasaje fue de 250 sucres la tarifa integral (TI), el equivalente del dólar a USD 0,07.

En diciembre de 1995 inicia el trolebús de manera gratuita, y en 1996 se fija la tarifa en 700 sucres.

En el año 1997 los pasajes eran los siguientes: Pasaje Urbano, 400 sucres, equivalente a USD 0,11; Servicio Ejecutivo, 600, Servicio Selectivo, 800 sucres equivalente.

En el Trolebús en 1997, la TI era de 1000 sucres equivalente a USD 0,27.

Al año 1998 los buses populares incrementan el pasaje a 500 sucres equivalente a USD 0,11; el trolebús en septiembre de ese mismo año su pasaje era de TI 1500 sucres, equivalente a USD 0,31.

Al año de 1999 los pasajes rigen con los siguientes precios: Pasaje Urbano 1000 sucres equivalente a USD 0,11; Servicio popular 1000 sucres equivalente a USD 0,11; Ejecutivo a 1400 sucres equivalente a USD 0,16; y, Selectivo a 1800 sucres equivalente a USD 0,20. El trolebús, las tarifas eran las siguientes: TI 2000 sucres equivalente a USD 0,23 y la TR 1000 sucres o USD 0,11. Cotización del dólar (precio venta): Quito: 8 750.

Para abril del año 2000, las nuevas tarifas para el transporte urbano fueron: Servicio Popular 2000 sucres o USD 0,08. Se unificaron los servicios ejecutivo y selectivo en "solo sentados" a un costo de 3000 sucres o USD 0,12. Cotización del dólar 25 000 sucres. En el año 2001 el trolebús tenía un pasaje de USD 0,20

El 24 de enero del 2003 los pasajes eran: Buses populares USD 0,18 y Especial USD 0,25, se elimina la modalidad Solo Sentados. Las tarifas de USD 0,25 TI y USD 0,12 la TR, también rigen en los servicios tipo BRT, como son el trolebús y las Ecovías. (Ecuador Mi Tierra , 2020)

En marzo del 2015 se creó una compensación de USD 1000 a cada bus, equivalente a USD 0,05, por 18 meses.

En febrero del 2018 se creó una compensación de USD 1000 a cada bus, equivalente a USD 0,05, por 18 meses.

En los siguientes gráficos se puede colegir:

Desde el año 1993 al año 2003 existió un crecimiento continuo de la tarifa, incrementos no menores al 25%; lo que no sucedió desde el año 2003 hasta la actualidad.

La tarifa del sistema integrado Trolebús inició con una tarifa mayor que el sistema convencional, y se mantuvo así hasta el año 2000. Erradamente la alcaldía de ese entonces equiparó las tarifas de los dos sistemas.

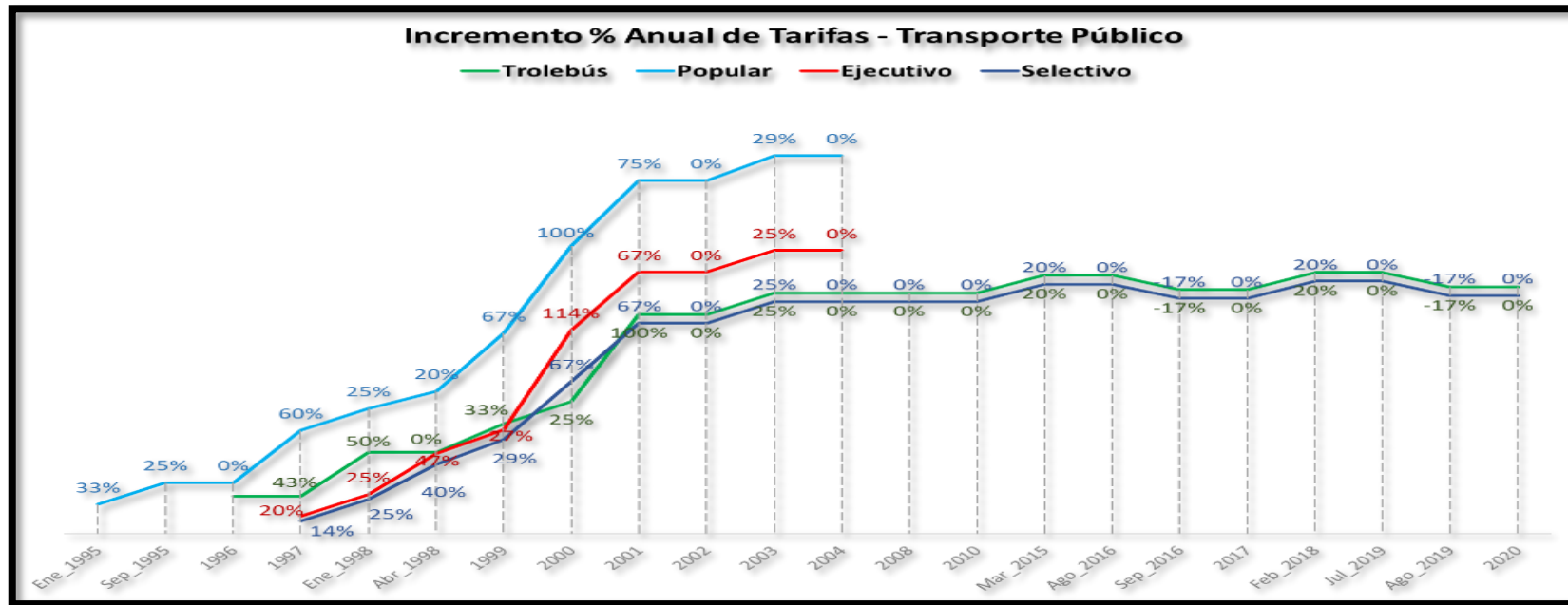
El último incremento de tarifa se realizó en el año 2003 por parte del Gobierno Nacional. Desde que el MDMQ asume las competencias no ha existido ningún incremento, a diferencia de otros GADs de otras ciudades del país.

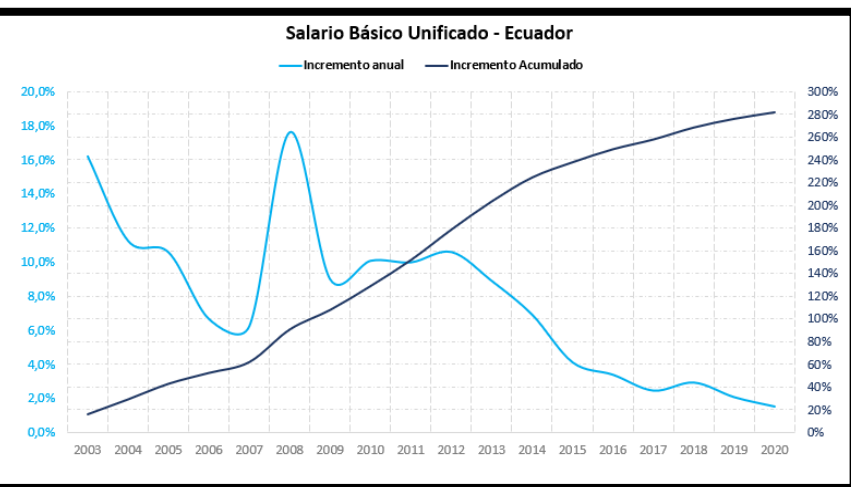
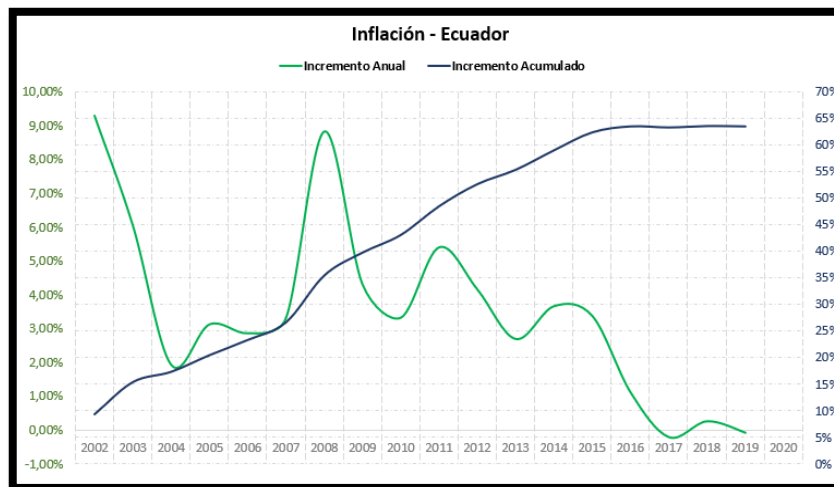
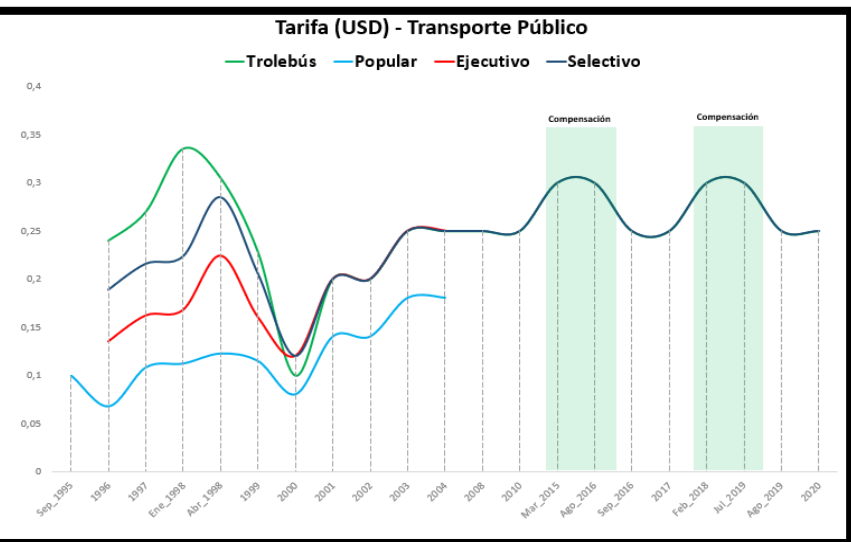
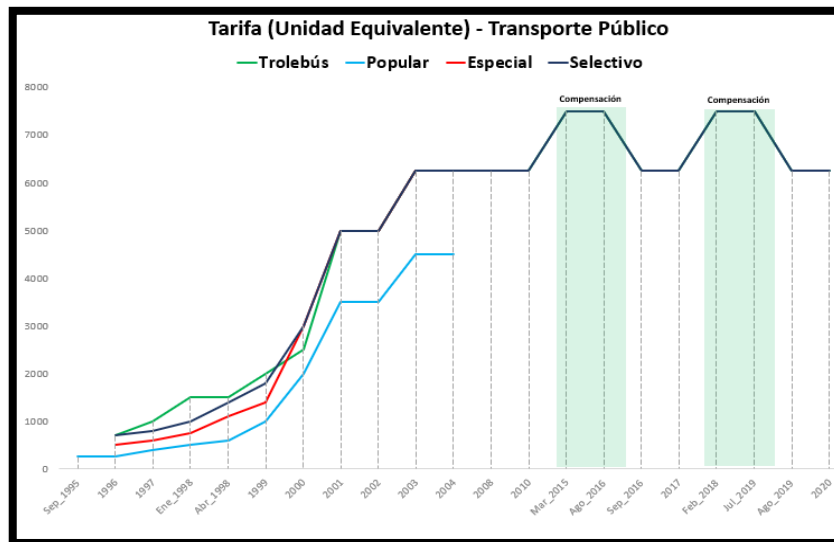
Desde el año 2003 hasta la actualidad, existió un aumento constante del costo de vida (inflación), llegando al 65% de forma acumulada; asimismo, el SBU incrementó en un 280%. La tarifa no se incrementó, como si estuviese blindada a la inflación y al SBU.

En el año 2015 y 2018 se crearon mecanismos de compensación económica (para no subir la tarifa) de carácter temporal. Esta situación es atípica, dado que por un lado el costo de vida aumentó de manera constante, mientras que la tarifa disminuyó al terminarse estos mecanismos.

Figura 42

Incremento del porcentaje anual de tarifas







Conteo de pasajeros de un Bus T1 en día típico en el terminal Quitume





Desembarque de pasajeros terminal Quitumbe



Embarque de pasajeros terminal Quitumbe



Bus tipo Ruta T1



Aforo en la ruta T1 desde terminal Quitumbe



Aforo en parada la Biloxi



Parada final Seminario Mayor



Vía la troncal